



**SAVONIA**

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

# TABLET-LAITTEEN AVULLA TEHTÄVÄN HARJOITTELUN VAIKUTTAVUUS HIENO- MOTORISTEN TAITOJEN KEHITTÄMISESSÄ

TEKIJÄT: Miia Koistinen  
Noora Koskinen  
Emilia Puurtinen

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Koulutusohjelma Toimintaterapian koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Mia Koistinen, Noora Koskinen, Emilia Puurtinen	
Työn nimi Tablet-laitteen avulla tehtävän harjoittelun vaikuttavuus hienomotoristen taitojen kehittämisessä	
Päiväys 28.10.2015	Sivumäärä/Liitteet 32/1
Ohjaaja(t) Sirpa Siikonen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Ohjaus- ja oppimiskeskus Valteri, Mäntykangas	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tutkimuksemme tarkoituksena on selvittää, onko tablet-laitteen avulla tehtävällä harjoittelulla vaikutusta hienomotoristen taitojen kehittämiseen. Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa tietoa tablet-laitteen käytettävyydestä hienomotoristen taitojen kuntoutuksessa. Tavoitteena on saada perusteltua tietoa siitä, onko tablet-laitteen käyttö soveltuva vaihtoehto perinteisille käytettävissä oleville terapiamenetelmille hienomotoristen taitojen kuntoutuksessa.</p> <p>Toimeksiantajana tutkimuksessa oli Oppimis- ja ohjauskeskus Valteri, Mäntykangas, joka hyödyntää tablet-laitteita opetuksessa sekä kuntoutuksessa. Tutkimuksen näyte koostui 12 Mäntykankaan koulun oppilaasta, joilla oli vaikeuksia hienomotorisissa taidoissa ja he todennäköisesti hyötyisivät hienomotoristen taitojen harjoittelusta.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin kvantitatiivisena eli määrällisenä tutkimuksena. Tutkittavat harjoittelivat ennakkoon valituilla tablet-sovelluksilla noin kolmen kuukauden ajan, noin 1-2 kertaa viikossa. Harjoittelujaksoa katkaisi oppilaiden kolmen viikon loma. Ennen ja jälkeen harjoittelun suoritettiin hienomotoristen taitojen arviointi Bruiniks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOT2)-arviointimenetelmällä.</p> <p>Tutkimuksessa saatujen tulosten perusteella ei voida tehdä johtopäätöksiä tablet-laitteiden vaikuttavuudesta hienomotoristen taitojen kehittämisessä. Muutokset alku- ja loppumittausten välillä olivat vähäisiä sekä epä johdonmukaisia. Tutkimuksen tulosten luotettavuuteen vaikutti muun muassa näytteen pieni koko sekä harjoittelun vähäinen määrä.</p> <p>Aihe tarvitsee jatkotutkimusta, jotta voidaan saada yleistettävää tietoa tablet-laitteiden vaikuttavuudesta hienomotoristen taitojen kehittämisessä. Esimerkiksi rajatummalla aiheella sekä erilaisella kohderyhmällä ja vaihtoehtoisilla sovelluksilla voitaisiin saada luotettavampaa tietoa tablet-laitteiden vaikuttavuudesta terapiamenetelmänä.</p>	
Avainsanat tablet-laitteet, hienomotoriset taidot, toimintaterapia, lapset, tablet-sovellukset	

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme of Occupational Therapy			
Author(s) Miia Koistinen, Noora Koskinen, Emilia Puurtinen			
Title of Thesis The effectiveness of tablet-computer based training in development of fine motor skills			
Date	28.10.2015	Pages/Appendices	33/1
Supervisor(s) Sirpa Siikonen			
Client Organisation /Partners Valteri Centre for Learning and Consulting - Valteri school			
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this bachelor's thesis was to examine the effectiveness of tablet computer based training in the development of fine motor skills. The aim was to produce knowledge if the tablet computer based training is an alternative method for training fine motor skills together with traditional intervention methods.</p> <p>Occupational therapists use broadly tablet computers as therapy instruments, but there isn't a lot of a research on how to exploit tablet computers in therapy.</p> <p>The partner of the thesis was the Valteri Centre for Learning and Consulting - the Valteri school Mäntykangas uses tablets as part of education and rehabilitation. As the sample of the survey were 12 students from the Valteri school. All the students in this study had problems with fine-motor skills and who most likely gain from training fine motor skills.</p> <p>This bachelor's thesis was a quantitative study. The sample group practised with chosen applications for about three months, on an the average 1 to 2 times a week. There was a three-week-pause between practice because the students had a vacation. Before and after the training period assesments were completed with Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOT2).</p> <p>Changes between the first BOT2-test and the second test were minor and incoherent. Based on the results of the research it is not possible to make a deduction whether the tablet computer based training is an effective method for training fine motor skills. There are many factors which possibly influenced on this study's reliability, for example the small size of the trial sample and the amount of practice.</p> <p>This subject needs more study in order to get generalizeble knowledge. For example there could be more restricted subject and target group with different applications.</p>			
Keywords tablet computer, fine-motor skills, occupational therapy, children, tablet computer applications			

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	5
2	HIENOMOTORISET TAIDOT .....	7
2.1	Hienomotoriset taidot ja niiden kehittyminen .....	7
2.2	Hienomotoristen taitojen merkitys lapsen arjessa .....	8
2.3	Hienomotoristen taitojen kuntoutus .....	9
3	TABLET-LAITE JA TEKNOLOGIA.....	11
3.1	Tablet-laitteen käyttö kuntoutuksessa .....	11
3.2	Teknologian hyödyntäminen ja vaikuttavuus kuntoutuksessa .....	12
4	TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TAVOITE .....	14
5	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS .....	15
5.1	Tutkimuksen aineistonkeruumenetelmät.....	15
5.2	Tutkimusmenetelmä.....	15
5.3	Tutkimuksen näyte .....	16
5.4	Harjoittelujakson toteutus .....	17
5.5	Tutkimuksen sovellukset.....	18
5.6	Aineistoanalyysi .....	20
6	TUTKIMUKSEN TULOKSET .....	21
7	POHDINTA.....	23
7.1	Tulosten tarkastelu .....	23
7.2	Eettisyys ja luotettavuus.....	24
7.2.1	Luotettavuus.....	24
7.2.2	Eettisyys.....	27
7.3	Tulosten hyödynnettävyys ja jatkotutkimusaiheet .....	27
7.4	Ammatillinen kasvu .....	28
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT .....	29
	LIITE 1: LUPAHAKEMUS TUTKITTAVIEN VANHEMMILLE .....	33

## 1 JOHDANTO

Tablet-laitteiden käyttö kuntoutuksessa on yleistymässä ja niiden mahdollisuudet ovat huomattu kuntoutuksessa ja opetuksessa. Tablet-laitteita hyödyntäen voidaan kehittää monia taitoja ja se voi toimia motivoivana terapia- tai opetusvälineenä muiden oppimistapojen ohella. (Marttinen ja Åkerlund 2014, 24; Gershenfeld 2014, 42 - 43.) Tablet-laitteille saatavia sovelluksia voidaan hyödyntää yhtenä välineenä terapian toteutuksessa. Sovelluksia on saatavilla satoja tuhansia, mutta täytyy muistaa, ettei kaikkia niitä ole suunniteltu kuntoutusta varten. Terapeutti on tärkeässä roolissa valitessaan tarkoituksenmukaisia sovelluksia terapian tavoitteiden saavuttamiseksi. (Hirsch Atticks 2012, 85 - 87.)

Tutkittua tietoa hienomotoristen taitojen kehittämistä tablet-laitteen avulla tehtävällä harjoittelulla on vähäisesti. Kuitenkin on tutkittu teknologian hyödyntämistä kuntoutuksessa ja tulokset osoittavat teknologian muun muassa edistävän lapsen toiminnallisia rooleja sekä osallistumista koulussa. Tutkimusten tuloksista voi myös päätellä, että teknologian hyödyntäminen apuvälineenä vaikuttaa positiivisesti kommunikoinnin mahdollistumiseen sekä leikkiin osallistumiseen. (Chantry ja Dunford 2010, 351, 357.) Kouluissa työskentelevät toimintaterapeutit suosittelivat usein teknologisia apuvälineitä ja laitteita opiskelun helpottamiseksi oppilaille, joilla on hienomotorisia ongelmia. Tablet-laitteen avulla voidaan mahdollistaa muun muassa kirjoittamisen opettelua. (Case-Smith ja Exner 2015, 251.)

Tutkimuksemme tarkoituksena oli selvittää, onko tablet-laitteen avulla tehtävällä harjoittelulla vaikutusta hienomotoristen taitojen kehittämiseen. Tutkimuksen tavoitteena oli tuottaa tietoa tablet-laitteen käytettävyydestä hienomotoristen taitojen kuntoutuksessa. Tavoitteena oli saada perusteltua tietoa siitä, onko tablet-laitteen käyttö soveltuva vaihtoehto perinteisille käytettävissä oleville terapiamenetelmille hienomotoristen taitojen kuntoutuksessa.

Tutkimustamme ohjasi tehtäväkeskeinen lähestymistapa, jonka lähtökohtia ovat muun muassa toiminnan strukturoitu harjoittelu, asiakkaan aktiivinen osallistuminen terapiaan sekä merkityksellisten tehtävien valitseminen. (Bass-Haugen, Mathiowetz ja Flinn 2008, 600). Tutkimuksessamme pyrimme strukturoituun harjoitteluun määrittelemällä ennakkoon sovellukset ja harjoitteluaiakataulun. Oppilaiden aktiivista osallistumista tutkimukseen edistimme siten, että oppilailla oli mahdollisuus vaikuttaa harjoiteltaviin sovelluksiin heidän oman motivaation sekä mielenkiinnon kohteidensa perusteella.

Toimeksiantaja opinnäytetyössämme oli Oppimis- ja ohjauskeskus Valteri, Mäntykangas, joka tarjoaa ohjausta sekä tukea oppilaille, jotka ovat yleisen, tehostetun tai erityisen tuen piirissä. Lisäksi toimipisteessä on Mäntykankaan koulu, joka tarjoaa esi-, perus- ja lisäopetusta. Mäntykankaalla käytetään tablet-laitteita osana opetusta ja kuntoutusta. (Oppimis- ja ohjauskeskus Valteri, Mäntykangas.) Aiheen valintaan ohjasi kiinnostuksemme tablet-laitteiden hyödyntämisestä kuntoutuksessa sekä toimeksiantajan tarve kyseisen aiheen tutkimiseen. Tutkimuksessa tablet-laitteen käyttö rajattiin Applen valmistamaan iPadiin sen hyvän saatavuuden vuoksi Oppimis- ja ohjauskeskus Valteri Mäntykankaalla.

Tutkimuksesta saatua tietoa ei voida yleistää muun muassa pienen näytteen sekä harjoittelumäärän vaihtelevuuden vuoksi. Saadun tiedon avulla toimintaterapeutit voivat harkita yksilöllisesti tablet-laitteen käyttöä osana hienomotoristen taitojen kuntoutusta.

## 2 HIENOMOTORISET TAIDOT

### 2.1 Hienomotoriset taidot ja niiden kehittyminen

Hienomotoriset taidot tarkoittavat yläraajan pienten lihasten hallintaa sekä tarkkoja käsien ja sormien liikkeitä (Magill 2001, 7). Hienomotoristen taitojen kehittyminen alkaa jo ensimmäisen ikävuoden aikana, jolloin lapsi oppii kurkottamaan, tarttumaan, vapauttamaan ja manipuloimaan esineitä. Esimerkiksi puolivuotiaana lapsi pystyy tarttumaan esineeseen molemmilla käsillä (Mandich 2005, 144.) Esikouluikään mennessä kehittyvät erilaiset sormien otteet kuten esimerkiksi sylinteri- ja kolmisormiote. Lisäksi voimansäätely kehittyy, jolloin lapsi pystyy kontrolloimaan voimankäyttöä esineen painon ja koon vaatimalla tavalla. (Cronin 2005a, 182.) Esikouluikässä lapsi pystyy jo muun muassa nappittamaan, piirtämään kolmion ja neliön sekä hallitsee oikean kynäotteen (Sillanpää ym. 2004, 63).

Hienomotoristen taitojen kehittyminen edellyttää yläraajan hallinnan lisäksi keskivartalon ja hartioiden kontrollia sekä normaalia näkökykyä, visuaalista hahmottamista, visuomotorista integraatiota ja kognitiivisia taitoja. Ennen näiden taitojen riittävää kehittymistä hienomotoristen, tarkkuutta vaativien tehtävien oppiminen on haastavaa (Case-Smith ja Exner 2015, 220).

Visuaalinen hahmottaminen tarkoittaa kykyä tunnistaa muun muassa esineiden muoto, koko, väri ja kaksi- sekä kolmiulotteisuus. Visuaalinen hahmottaminen antaa merkityksen kaikelle näönvaraiselle informaatiolle. (Grieve ja Gnanasekaran 2009, 81; Cronin 2005, 40 – 41.) Visuaalisen hahmottamisen haasteita voivat olla esimerkiksi muotojen tunnistamisen vaikeudet, mikä voi vaikeuttaa lukemisen ja kirjoittamisen oppimista (Jenkinson ym. 2008, 77). Lisäksi haasteet voivat näkyä myös päivittäisissä toiminnoissa esimerkiksi vaikeutena sitoa kengännauhoja (Schneck 2010, 385). Esikouluikään mennessä lapsen visuaalisen hahmottamisen taidot ovat jo niin kehittyneet, että paljon monimutkaisemmat käden toiminnot, kuten palapelien kokoaminen on mahdollista (Case-Smith ja Exner 2015, 222).

Visuomotorinen integraatio tarkoittaa tarkkaa silmä-käsi -koordinaatiota, jolloin näköhavainnon seurauksena tuotetaan motorinen toiminta, kuten esimerkiksi mallin mukainen piirtäminen. Hyvä silmä-käsi -koordinaatio on perustana kaikille käytännön taidoille, kuten kirjoittamiselle. Hyvin toimivaa silmä-käsi -koordinaatiota tarvitaan muun muassa pallon kiinniottamisessa ja tarkassa saksityöskentelyssä. On tärkeää, että silmä-käsi -koordinaatio on kehittynyt automaattiseksi toiminnoksi, koska silloin huomio voidaan kiinnittää tehtävän sisältöön eikä tarvittavan motorisen toiminnon suorittamiseen. (Jenkinson ym. 2008, 59.) Esimerkiksi kirjoittaessa ei tarvitse miettiä, kuinka yksittäinen kirjain kirjoitetaan vaan voi keskittyä sanan sisältöön.

Kognitiiviset taidot ovat kaikki aivoissa tapahtuvat mielen prosessit, joita ovat muun muassa muistin, ajattelun, havaitsemisen toiminnot sekä tavoitteellisen toiminnan toteuttaminen (Grieve ja Gnanasekaran 2009, 61). Esimerkiksi tablet-laitteella pelattaessa tarvitaan kyseisiä prosesseja, jotta pelissä pääsee etenemään tarkoituksenmukaisesti. Kognitiivisten, visuaalisen hahmottamisen ja motoristen taitojen integroitua lapsi pystyy suunnittelemaan motorisia tehtäviä (Case-Smith ja Exner

2015, 227 - 228). Kun kyseiset taidot ovat tarpeeksi kehittyneet, lapsi pystyy esimerkiksi leikkaamaan paperista kuvion saksilla.

Hienomotoristen taitojen oppiminen tapahtuu harjoittelun ja kokemusten kautta, minkä seurauksena ihminen oppii uuden taidon. Motorisen oppimisen edellytys on, että motorisessa toimintakyvyssä tapahtuu pysyviä muutoksia. Uutta motorista taitoa opeteltaessa täytyy ottaa huomioon ympäristö, jossa uutta taitoa opetellaan, koska motorinen oppiminen on tilannesidonnaista. Esimerkiksi opittu taito ei välttämättä siirry harjoitteluympäristöstä ihmisen arkiympäristöön automaattisesti. (Kauranen 2011, 292 - 293.) Motoriset haasteet voivat ilmetä koordinaatiokyvyn, toiminnan ajoituksen, kaksikäntisen työskentelyn, voimantuoton sekä motorisen suunnittelun vaikeuksina (O'Brien 2015, 195).

## 2.2 Hienomotoristen taitojen merkitys lapsen arjessa

Hienomotoriset taidot ovat tärkeitä, koska ne mahdollistavat lapsen osallistumisen hänelle merkityksellisiin toimintoihin arjessa. Kun lapsi pystyy osallistumaan mahdollisimman itsenäisesti hänelle tärkeisiin toimintoihin, hänen kokemuksena itsestään aktiivisena toimijana vahvistuu. (Bass-Haugen ym. 2008, 602.)

Hienomotoristen taitojen kehittyminen ja hallitseminen ovat edellytyksenä, jotta lapsi voi osallistua hänelle merkityksellisiin toimintoihin lapselle luonnollisessa ympäristössä mahdollisimman hyvin (Case-Smith ja Exner 2015, 220). Näitä toimintoja ovat muun muassa itsestä huolehtiminen, kuten ruokailu ja pukeutuminen sekä leikki ja lepo. Jotta lapselta onnistuvat edellä mainitut toiminnot, täytyy hänellä olla riittävät taidot esimerkiksi motorisessa tarkkuudessa ja voimassa sekä esineiden käsitteilyssä. (Shepherd 2015, 416.)

Kouluiän aikana hienomotoriset taidot kehittyvät entisestään, jolloin lapsesta tulee taitava erilaisten välineiden ja materiaalien käyttäjä (Case-Smith 2015, 95). Koululaiselta odotetaan dominantin käden sujuvaa käyttöä sekä hyvää sormien näppäryyttä, jotta koulussa toimiminen onnistuu. Koulussa myös odotetaan, että lapsen käsiala sekä kirjoittamiseen vaadittavat lihakset ovat tarpeeksi kehittyneitä, jotta lapsi pystyy kirjoittamaan. (Cronin 2005b, 207.) Koulutyöskentely edellyttää ikävuosien kertyessä yhä enemmän hienomotorisia taitoja, kuten kynätaitoja, saksilla työskentelyä ja myöhemmin esimerkiksi laskimen käyttöä (Case-Smith ja Exner 2015, 231).

Tutkimukset osoittavat, että koululaisen päivästä yli kolmasosa on hienomotorisia taitoja vaativia tehtäviä kuten esimerkiksi kirjoittamista. Koulussa pärjäämisen edellytyksenä on siis riittävä hienomotoristen taitojen hallitseminen. Tutkimuksista selviää myös, että oppilaat, joilla on vaikeuksia hienomotorisia taitoja vaativissa tehtävissä, suoriutuvat koulussa usein heikommin kuin ikätoverinsa. Hienomotoristen taitojen hallinta myös edistää lapsen osallistumista päivittäisiin toimiin sekä leikkiin. (Chien, Brown ja McDonald 2009, 873; Hoy, Egan ja Feder 2011, 13 - 14; Ohl ym. 2013, 508; Volman, van Schendel ja Jongmans 2006, 451.)



### 2.3 Hienomotoristen taitojen kuntoutus

Haasteet hienomotorisissa taidoissa on yksi yleisimmistä syistä, jonka vuoksi lapsi ohjautuu toimintaterapiaan kouluikänsä. Useissa tutkimuksissa tulokset osoittavat, että toimintaterapia on tehokas kuntoutusmuoto hienomotoristen taitojen kehittämisessä. Toimintaterapeuttien on kuitenkin tärkeää tehdä yhteistyötä opettajien sekä myös oppilaiden vanhempien kanssa parhaimman tuloksen saavuttamiseksi. Tutkimusten tulokset osoittavat, että säännöllisellä ja ohjatulla harjoittelulla on positiivisia vaikutuksia hienomotoristen taitojen kehittämisessä. (Hoy, Egan ja Feder 2011, 14; Ohl ym. 2013, 508 - 509.)

Arvioinnin avulla toimintaterapeutti kerää tietoa kaikista tekijöistä, jotka vaikuttavat lapsen hienomotorisiin taitoihin, kuten kognitiivisista taidoista, hahmottamisesta sekä motorisesta suoriutumista. Lisäksi täytyy ottaa huomioon lapsen arkiympäristö, jossa lapsi tarvitsee ja käyttää taitojaan. Arvioinnissa käytetään standardoituja mittareita sekä havainnointia päivittäisistä toiminnoista suoriutumisesta. Lisäksi tietoa lapsen toimintakyvystä saadaan esimerkiksi vanhemmilta sekä opettajilta. Tavoitteet terapialle suunnitellaan yhdessä lapsen, vanhempien ja terapeutin kanssa. Terapeutin täytyy kuitenkin varmistaa, että tavoitteet ovat saavutettavissa, jolloin taitojen kehittyminen on tehokkainta. (Exner 2010, 295 - 298.) Hienomotoristen taitojen opettamisessa on tärkeää, että terapiatilanteissa opitut taidot pystytään siirtämään luonnolliseen ympäristöön ja niiden harjoittelu jatkuu arkitalanteissa (O'Brien 2015, 209).

Hienomotoristen taitojen kuntoutuksessa usein käytettäviä terapiamenetelmiä ovat muun muassa terapiavahan käyttö, piirtäminen ja värittäminen, rakentelutehtävät sekä erilaiset askartelutehtävät ja nuppipalapelit (Danto ja Pruzansky 2011, 112 - 122). Terapiassa voidaan harjoitella myös kynäotetta erilaisten tehtävien avulla. Nämä harjoitukset kehittävät käden pieniä lihaksia, jotka ovat tärkeitä esineiden manipulaatiossa (Jenkinson ym. 2008, 261). Esineiden poimintatehtävissä lasta voidaan ohjata käyttämään erilaisia otteita sekä yksi- että kaksikäsisesti. Tällaiset harjoitukset kehittävät taitoja, joita tarvitaan näppäryyttä vaativissa tehtävissä. (Danto ja Pruzansky 2011, 111). Terapiamenetelmiä valittaessa tulee ottaa huomioon lapsen ikä, kehitystaso sekä toimintakyvyn rajoitukset.

Ei ole olemassa yksiselitteistä vastausta, kuinka paljon harjoittelua tarvitaan uuden taidon oppimiseksi, mutta viitteellisiä käsityksiä on saatu tutkimusten tuloksena. Harjoittelun aikana suorituskyky laskee pitkäkestoisissa ja jatkuvissa suorituksissa, jolloin väsyminen voi vaikuttaa suoritustasoon. Lisäksi harjoituksen jatkuessa pitkään, keskittymiskyvyn lasku sekä psyykinen väsymys heikentävät tehtävään keskittymistä sekä uuden taidon oppimista. (Kauranen 2011, 375.) On tärkeää pohtia keinoja, joilla toteutuneen harjoittelu ajan pystyy hyödyntämään mahdollisimman tehokkaasti, jotta uusi taito voidaan saavuttaa tietyssä ajassa (Magill 2001, 305).

Tutkimusten perusteella motoristen taitojen harjoittelussa yksi tehokas tapa oppia on tehtäväkeskeinen lähestymistapa, joka korostaa asiakaslähtöisyyttä, toiminnallisten tehtävien käyttöä motoristen taitojen harjoittelussa sekä ympäristön merkitystä harjoittelulle (Bass-Haugen ym. 2008, 600). Kyseinen lähestymistapa sopii erityisesti niille henkilöille, joiden yläraajan toimintakyky on heikentynyt jonkin neurologisen sairauden vuoksi (Song 2014, 797; Preissner 2010, 732). Esimerkiksi Songin (2014, 797) tutkimuksessa tarkasteltiin tehtäväkeskeisen lähestymistavan vaikutusta motorisen toimintakyvyn edistämiseksi. Tutkimukseen osallistui 12 lasta, jotka olivat iältään 7-12 vuotiaita. Tutkimukseen osallistumisen edellytyksenä olivat spastinen hemiplegia, ei muita neurologisia sairauksia sekä tutkittavien täytyi ymmärtää sanallisia ohjeita. Tutkittavat harjoittelivat yläraajan motoriikkaa kehittäviä toimintoja esimerkiksi saksilla leikkaamista sekä ruokailuvälineiden käyttöä. Harjoittelujakson pituus oli kuusi viikkoa, jonka aikana harjoittelu kertoja oli viisi kertaa viikossa 40 minuuttia kerrallaan. Suoriutumista mitattiin kolmella eri mittarilla: Box & Block-testi, Manual ability measure sekä Wee functional independence measure. Mittaukset tehtiin ennen ja jälkeen harjoittelujakson. Tulokset osoittavat, että harjoittelujakson jälkeen yläraajan toimintakyky kehittyi sekä ADL- taidot vahvistuivat. Näiden tulosten perusteella voidaan todeta, että tehtäväkeskeinen lähestymistapa on sovelias motoristen taitojen kehittämisessä.

### 3 TABLET-LAITE JA TEKNOLOGIA

#### 3.1 Tablet-laitteen käyttö kuntoutuksessa

Tablet-laitteiden käyttö Suomessa yleistyy nopeasti. Tilastokeskuksen (2014) mukaan vuonna 2014 32 prosentissa talouksista on ollut käytössä tablet-laite, mikä on 13 prosenttiyksikköä enemmän kuin vuonna 2013. Tablet-laite on kevyt ja helposti mukana kulkeva älylaite, jota käytetään kosketusnäytön avulla. Tablet-laitteet ovat helppokäyttöisiä kosketusnäytön vuoksi ja sen käytön oppiminen on melko nopeaa, eikä se vaadi paljoa voimankäyttöä tai monimutkaisia sormien otteita. Tablet-laite on myös helppokäyttöinen henkilöille, joilla on esimerkiksi heikentynyt näkökyky, koska kuvaa tai tekstiä pystyy suurentamaan kosketusnäyttöä ohjailemalla (Hirsch Atticks 2012, 85 - 87; Linder ym. 2013, 159). Tablet-laitetta voidaan myös käyttää esimerkiksi kommunikaation apuvälineenä sekä helpottamaan arjen asioiden hoitamista kuten aikataulujen suunnittelua kalenterisovelluksen avulla (Apple 2015; Wenster 2011, 8).

Kuntoutuksessa on huomattu tablet-laitteiden mahdollisuudet terapiavälineenä, joten monet terapeutit ovat hankkineet tablet-laitteen tukemaan työtään. Tablet-laitteen käyttöä kuntoutuksessa tulee harkita kuitenkin aina yksilöllisesti, mutta sen avulla voidaan kehittää monia taitoja esimerkiksi motorisia taitoja, prosessointinopeutta sekä silmä-käsi -koordinaatiota. Lisäksi se voi toimia motivoivana terapiavälineenä muiden terapiamuotojen ohella. Tablet-laitteiden liiallinen käyttö voi kuitenkin lisätä esimerkiksi tuki- ja liikuntaelinongelmia sekä kaventaa sosiaalisia suhteita. (Marttinen ja Åkerlund 2014, 24.) Lisäksi teknologian, kuten tablet-laitteiden, käyttöön voi liittyä esimerkiksi riski riippuvuudesta, jolloin vaaditaan terapeutin arviota menetelmän soveltuvuudesta asiakkaalle (Verdonck ja Ryan 2008, 255).

Tablet-laitteille on saatavissa monipuolisesti erilaisia sovelluksia, joita voidaan hyödyntää terapeutissa käytössä. Sovellusten avulla terapeutti voi luoda yksilöllisen ja motivoivan terapiainervention asiakkaalle. Vaikka kaikkia sovelluksia ei ole suunniteltu juuri kuntoutusta varten, silti niitä käytetään laajasti terapiavälineenä kuntoutuksen eri osa-alueilla. Sovellusten avulla voidaan luoda yksilöllinen ja motivoiva interventio, koska sovelluksia on saatavilla yli 500 000 erilaista. (Hirsch Atticks 2012, 85 - 87.) Täytyy kuitenkin muistaa, että sovellus ei saa ohjata terapian tavoitteita, vaan tavoitteet ohjaavat sovellusten valinnassa. Sovelluksien käyttö terapiamenetelmänä vaatii terapeutin ohjauksen, jotta toiminta on tavoitteellista ja tarkoituksenmukaista. Terapeutin vastuulla on arvioida kehittääkö sovellus haluttuja taitoja sekä mille asiakasryhmälle sovellus on sopiva. (Sutton 2015.) Sovellusten avulla voi harjoitella muun muassa yhteistyötä ja ongelmanratkaisutaitoja erilaisin keinoin. Sovelluksen avulla voi esimerkiksi ratkoa ongelmia, tehdä valintoja ja nähdä seuraukset välittömästi. (Gershenfeld 2014, 42 - 43.)

Sosiaalisen median kanavat, kuten Facebook, sisältävät useita erilaisia tablet-laitteiden kuntoutus- ja opetuskäyttöön liittyviä keskusteluryhmiä, joissa jaetaan sovelluksiin liittyviä vinkkejä ja ohjeita (Marttinen ja Åkerlund 2014, 24). Lisäksi toimintaterapiakuntoutuksen näkökulmasta on koottu mobiililaitteita ja sovelluksia käsittelevä sivusto terapiapsi.fi. Sivustolle on kerätty esimerkiksi käyttäjäkokemuksia sekä tietoja erilaisista käyttöjärjestelmistä, laitteista ja sovelluksista. (Teriapiapsi.fi) Internetistä löytyy myös paljon käyttäjälähtöisiä sivustoja, joissa esimerkiksi vammaisten lasten vanhemmat jakavat tablet-laitteen käyttökokemuksia (Jaatiswiki).

Täytyy kuitenkin muistaa, että tablet-laitteet eivät ole parannuskeino, mutta ne voivat tarjota lapselle mahdollisuuden osallistua aktiviteetteihin kuten koulunkäyntiin ja vapaa-ajan toimintoihin. Lisäksi tutkimukset osoittavat, että tablet-laitteen hyödyntäminen kommunikoinnin apuvälineenä mahdollistaa lapsen osallistumisen sosiaaliseen toimintaan toisten oppilaiden kanssa (Chantry ja Dunford 2010, 352, 355). Kouluissa työskentelevät toimintaterapeutit suosittelevat usein teknologisia apuvälineitä ja laitteita opiskelun helpottamiseksi, jos asiakkaalla on esimerkiksi haasteita hienomotorisissa taidoissa. Tablet-laitteet voivat helpottaa lapsen osallistumista luokkahuoneessa kuten kirjoittamisen mahdollistaminen onnistuu tablet-laitetta hyödyntäen. (Case-Smith ja Exner 2015, 251.) Yhteistyökumppanillamme Valterissa, Mäntykankaan ohjaus- ja oppimiskeskuksessa hyödynnetään opetuksessa ja kuntoutuksessa tablet-laitteita. Lähes jokaisella oppilaalla on käytössä henkilökohtainen tablet-laite, joita hyödynnetään esimerkiksi oppituntien aikana. Mäntykankaan koulun opetussuunnitelmaan on sisällytetty teknologia-oppimiskokonaisuus, jonka tavoitteena on, että oppilaat oppivat käyttämään erilaisia teknologisia laitteita ja ohjelmia vastuullisesti. (Oppimis- ja ohjauskeskus Valteri, Mäntykangas 2011.)

### 3.2 Teknologian hyödyntäminen ja vaikuttavuus kuntoutuksessa

Toimintaterapian koulutusohjelmassa on tehty muutamia opinnäytetöitä liittyen tablet-laitteiden hyödyntämiseen toimintaterapiassa. Esimerkiksi Marin, Mustonen ja Ratilainen (2013, 36) ovat opinnäytetyössään analysoineet Ipad-pelien käytettävyyttä nuorten sosiaalisten taitojen harjoittelussa. Tutkimuksessa ei kuitenkaan analysoitu sovellusten vaikuttavuutta käytännön terapiatyössä, vaan ainoastaan sovellusten käyttömahdollisuuksia terapiavälineenä. Opinnäytetyön tekijät kuitenkin toteavat analyysinsä perusteella, että Ipad-pelejä voisi hyödyntää terapiakäytössä. Palo ja Saarinen (2014, 6; 25 - 26) etsivät opinnäytetyössään prosessitaitojen arviointiin sopivia Ipad-sovelluksia. Heidän tutkimuksensa osoitti, että Ipad-sovellusten käytön lisäksi arvioinnin tulee myös perustua standardoituihin arviointivälineisiin ja terapeutin omaan ammatilliseen harkintaan. Koponen, Peräkylä ja Reinikka (2014, 33) puolestaan tutkivat iPadien käyttöä vaikeavammaisten nuorten bänditoiminnassa. Opinnäytetyön tuloksissa Ipad koettiin mielekkäänä ja itsenäisyyttä lisäävänä tapana osallistua musiikin harrastamiseen.

Teknologian hyödyntämistä on tutkittu myös pelillisyyden sekä apuvälineiden näkökulmasta. Erilaisilla konsolilaitteilla pelattavien pelien mahdollisuuksista esimerkiksi CP-vammaisten lasten kuntoutuksessa on tehty useita tutkimuksia. Esimerkiksi Sandlund, Waterworth ja Häger (2010, 15 - 21) käyttivät tutkimuksessaan edullisia, kotona käytettäviä liiketunnistimen avulla pelattavia pelejä. Tutkimuksen tavoitteena oli tutkia pelien käyttöä motivoivana kuntoutuksen välineenä sekä onko pelaamisella vaikutusta lasten fyysiseen aktiivisuuteen. Suurimmalla osalla lapsista fyysinen aktiivisuus nousi, mutta tutkijat toteavat myös, että motivaatio harjoitteluun laskee jakson aikana. Liiketunnistimella toimivat pelit tarjoavat kuitenkin yhden mahdollisuuden kuntoutuksen tueksi. Chantry ja Dunfordin (2010, 354 - 356) kirjallisuuskatsauksessa on tarkasteltu 27 erilaista tutkimusta, joissa on tutkittu tietokonepohjaisien apuvälineiden käyttöä vammaisten lasten osallistumisen edistämiseksi. Tutkimukset osoittavat, että teknologia mahdollistaa vammaisten lasten osallistumisen toimintoihin sekä ympäristöihin, joihin heillä ei olisi muuten mahdollisuutta osallistua aktiivisesti. Esimerkiksi vammaisen lapsi pystyy käymään koulua ja olemaan vuorovaikutuksessa muiden lasten kanssa. Lisäksi tutkimukset osoittavat, että teknologisten laitteiden käyttäminen kommunikoinnin apuvälineenä mahdollistavat lapsen osallistumisen vuorovaikutustilanteisiin. Esimerkiksi vammaisen lapsi pystyy apuvälineen avulla kertomaan omista tunteistaan ja tarpeistaan itsenäisesti. (Chantry ja Dunford 2010, 357; Dalton ja Hoyt-Hallet 2013, 110 - 111.)

Tutkittua tietoa tablet-laitteiden käytön vaikuttavuudesta hienomotoristen taitojen kuntoutuksessa ei juuri ole. Kuitenkin on tehty muutamia tutkimuksia robotti-avusteisen harjoittelun vaikuttavuudesta yläraajan toimintakyvyn sekä hienomotoristen taitojen edistämiseksi. Tulokset osoittavat, että säännöllinen robotti-avusteinen harjoittelu voi mahdollisesti vaikuttaa positiivisesti yläraajan toimintakykyyn ja hienomotorisiin taitoihin. Jotta tuloksia voisi yleistää ja pitää luotettavina, täytyy aiheesta tehdä jatkotutkimusta. (Meyer-Heim ja Van Hedel 2013, 142 - 143; Palsbo ja Hood-Szivek 2012, 687 - 688.) Esimerkiksi Palsbo ja Hood-Szivek (2012, 682, 686 - 687) ovat tutkineet robottitekniikan vaikuttavuutta kirjoitustaidon kehittämisessä lapsilla, joilla on heikentyneet motoriset taidot. Tutkimukseen osallistui 18 lasta, joilla oli motoristen taitojen heikentymää muun muassa cp-vamman vuoksi. Hienomotorisia taitoja mitattiin VMI-Beery arviointimenetelmän avulla ennen harjoittelua sekä harjoittelun jälkeen. Harjoittelussa käytettiin robottivälineitä teknologiaa, joka tarjosi tarkasti määritellyn harjoitusohjelman. Harjoittelua tapahtui 30 minuuttia kerrallaan 3-5 kertaa viikossa, 4-6 viikon ajan. Ohjelma antoi palautetta harjoittelun aikana visuaalisesti, auditiivisesti sekä taktiilisesti. Tulokset osoittavat, että robottivälineistä harjoittelusta oli hyötyä esimerkiksi ADHD-lapsille, mutta CP-vammaisten lasten kohdalla tarvitaan mahdollisesti jopa yli 10 tuntia säännöllisesti tapahtuvaa harjoittelua, jotta kehittymistä hienomotorisissa taidoissa tapahtuisi. Tulokset ovat kuitenkin lupaavia, mutta jotta ne olisivat yleistettävissä, tarvitaan vielä lisää tutkimusta laajemmalla kohderyhmällä.

Nämä tutkimukset osoittavat, että teknologiaa hyödynnetään monipuolisesti kuntoutuksessa ja tulokset ovat pääosin positiivisia. Tutkimusten perusteella teknologian hyödyntäminen edistää muun muassa motorisia taitoja, vuorovaikutusta sekä itsenäistä osallistumista arkeen. Teknologian, esimerkiksi tablet-laitteen, vaikuttavuudesta terapiamenetelmänä tarvitaan kuitenkin enemmän tutkimusta, jotta kyseistä menetelmää voidaan pitää luotettavana ja vaikuttavana.

#### 4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TAVOITE

Tutkimuksemme tarkoituksena on selvittää, onko tablet-laitteen avulla tehtävällä harjoittelulla vaikutusta hienomotoristen taitojen kehittämiseen. Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa tietoa tablet-laitteen käytettävyydestä hienomotoristen taitojen kuntoutuksessa. Tavoitteena on saada perusteltua tietoa siitä, onko tablet-laitteen käyttö soveltuva vaihtoehto perinteisille käytettävissä oleville terapiamenetelmille hienomotoristen taitojen kuntoutuksessa.

Tutkimuskysymyksenä on: Onko tablet-laitteen avulla tehtävällä harjoittelulla vaikuttavuutta lasten hienomotoristen taitojen kehittämisessä?

## 5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

### 5.1 Tutkimuksen aineistonkeruumenetelmät

Tutkimukseen valittu mittari Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOT2) on laajasti käytetty ja standardoitu motorisia taitoja mittaava arviointiväline. BOT2 on suunniteltu erityisesti toiminta- ja fysioterapeuttien käytettäväksi. Testi on tehokas ja luotettava mittari, jonka avulla voidaan tunnistaa motorisia heikkouksia. (Bruininks ja Bruininks 2005, 1.) BOT2- testistä voidaan toteuttaa täysi tai lyhyt versio. Lyhyessä versiossa on 14 osatestiä, jotka edustavat monipuolisesti isoja osa-alueita. Täydessä versiossa on 53 osiota, joiden avulla saadaan tietoa kokonaisvaltaisesti motorisesta suoriutumisesta. BOT2- testin rakenne mahdollistaa tiettyjen osa-alueiden käytön yksilöllisesti. (Bruininks ja Bruininks 2005, 4 - 13.)

BOT2- testin soveltuvuutta hienomotoristen taitojen mittaamiseksi on tutkittu muun muassa vertaamalla sitä muihin mittareihin, joita yleisesti käytetään motoristen taitojen arvioinnissa. Tutkimukset osoittavat, että BOT2- testi on sopiva mittari, kun mittaus toteutetaan lapsen luonnollisessa ympäristössä (Spironello ym. 2010, 499). Mittaria on kuitenkin myös kritisoitu, koska se ei anna tarpeeksi kokonaisvaltaista kuvaa lapsen motorisesta toimintakyvystä ja koska se ei ota huomioon lapsen, vanhempien ja opettajien näkökulmaa lapsen motorisesta suoriutumisesta. (Brown 2012, 291.)

Aineistonkeruu tutkimukseemme tapahtui alku- ja loppumittausten avulla BOT2-testin hienomotorista osiota käyttäen. Saadun aineiston perusteella tarkastelimme tapahtuneita muutoksia hienomotorisissa taidoissa. Valitsimme BOT2-testistä kolme osiota, jotka mittaavat hienomotorisia taitoja. Osiot olivat: hienomotorista tarkkuutta mittaava osio (esimerkiksi ääriiviivojen sisällä pysyminen, pisteiden yhdistäminen ja ympyrän leikkaaminen saksilla), hienomotorista integraatiota mittaava osio (kuvien jäljentämistä) sekä näppäryyttä mittaava osio (esimerkiksi kolikonkäsittelyä, helmien pujottamista naruun sekä korttien lajittelua). Valitsimme vain kyseiset osiot, koska emme tarkastele tutkimuksemme karkeamotorisia taitoja vaan ainoastaan hienomotorisia taitoja. Muut BOT2- testin osiot mittaavat karkeamotorista suoriutumista, kuten esimerkiksi tasapainoa ja koordinaatiokykyä. (Bruininks ja Bruininks 2005, 4-13).

### 5.2 Tutkimusmenetelmä

Tutkimuksemme tarkastelimme hienomotorisissa taidoissa tapahtuvia muutoksia, joita mitataan lukumäärien avulla. Tutkimusmenetelmänä oli kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa selvitetään lukumääriin tai prosenttiosuuksiin liittyviä kysymyksiä sekä eri asioiden välisiä riippuvuuksia tai tapahtuneita muutoksia tutkittavassa ilmiössä. Aineistoa kerätään yleensä standardoitujen tutkimuslomakkeiden- ja mittareiden avulla, kuten tässä opinnäytetyössä Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOT2) arviointimenetelmää käyttäen. Tuloksia voidaan kuvata esimerkiksi taulukoiden avulla ja ne esitetään numeeristen suureiden avulla. (Heikkilä 2014, 15.) Esimerkiksi BOT2-arviointimenetelmä tuottaa numeerista ja vertailtavaa tietoa lapsen suoriutumisesta, jolloin on myös luontevaa esittää tulokset taulukoissa.

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa tärkeää on otoksen suhde perusjoukkoon. Otoksella tarkoitetaan edustavaa osaa perusjoukosta. Edustavuudella tarkoitetaan, että valitusta otoksesta löytyy samoja ominaisuuksia samassa suhteessa kuin koko perusjoukosta (Heikkilä 2014, 31; Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2013, 104.) Yksi tärkeimmistä tekijöistä kvantitatiivisessa tutkimuksessa on otoksen koko, koska se määrittelee tutkimuksen tuloksen yleistettävyyden. Usein tutkimuksessa pyritään toteuttamaan satunnaistettu otos, mutta jos tämä ei ole mahdollista, puhutaan harkinnanvaraisesta otoksesta tai näytteestä. (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2013, 105 - 106.) Mikäli päädytään harkinnanvaraiseen näytteeseen, täytyy näytteen valinnassa olla riittävät perustelut. Ainoastaan henkilöiden lukumäärä ei ole riittävä peruste tutkimuksen näytteen valintaan, vaan täytyy pohtia millainen perusjoukko on, josta aineisto tutkimukseen kerätään. (Vilka 2007, 58.)

Tutkimus toteutettiin kvantitatiivista menetelmää mukaillen, koska tutkimusta ei ollut mahdollista toteuttaa kaikkia kvantitatiivisen tutkimuksen kriteereitä täyttäen. Esimerkiksi suositeltava kohderyhmän vähimmäismäärä on 100 henkilöä, mikä kuitenkin oli mahdotonta tutkimuksessamme toteuttaa pienen perusjoukon (38 henkilöä) vuoksi (Vilka 2007, 17).

### 5.3 Tutkimuksen näyte

Tutkimuksen perusjoukko oli 38 Mäntykankaan koulun oppilasta, joista valittiin harkinnanvaraisesti näyte tutkimukseemme. (Oppimis- ja ohjauskeskus Mäntykangas, Mäntykankaan koulu 2014, 2).

Otoksen sijaan puhumme näytteestä, koska valintamenetelmä oli harkinnanvarainen.

Käytimme harkinnanvaraista näytettä tutkimuksessamme, koska perusjoukko on pieni ja heterogeeninen, jolloin satunnaisotantaa käyttämällä tulokset eivät olisi olleet luotettavia. Lisäksi osa perusjoukon oppilaista ei olisi pystynyt osallistumaan tutkimukseen erilaisten toimintakyvyn rajoitteiden vuoksi.

Näytteeseen valittiin 12 oppilasta (Oppimis- ja ohjauskeskus Mäntykangas, Mäntykankaan koulu 2014, 2). Oppilailla on erilaisia ja eri vaikeusasteisia neurologisia sairauksia, kuten esimerkiksi CP-vamma. Tietosuojaan vuoksi emme voi tarkemmin määritellä oppilaiden toimintakyvyn rajoitteita, koska osalla oppilaista ne voivat olla niin harvinaisia, että anonymisuus saattaisi vaarantua. Näytteen harkinnanvaraiseen valintaan vaikuttivat oppilaiden haasteet hienomotorisissa toiminnoissa, esimerkiksi pukeutumisessa, ruokailussa, kaksikäteisessä työskentelyssä tai kynätyöskentelyssä. Näin ollen tutkimukseen valitut oppilaat oletettavasti hyötyivät hienomotoristen taitojen harjoittelusta. Näytteen valinnan suoritti Mäntykankaan ohjaus- ja oppimiskeskuksen toimintaterapeutti, koska hän oli arvioinut tutkimukseen osallistuvien oppilaiden toimintakyvyn riittäväksi tutkimusta varten.



## 5.4 Harjoittelujakson toteutus

Suunnitelmana harjoittelujakson toteutukselle oli, että oppilaat harjoittelevat yhteensä seitsemän viikon ajan ajalla lokakuu - joulukuu 2014. Harjoittelu oli tarkoitus toteuttaa ennakoon valituilla sovelluksilla yhteensä kolme kertaa viikossa, kerran päivässä noin 15 minuutin ajan. Harjoittelutilanteiden tuli olla ohjattuja sekä tapahtua koulupäivän aikana.

Harjoittelujakso toteutettiin lokakuu 2014- tammikuu 2015 välisenä aikana Mäntykankaan koulun tiloissa. Harjoittelu tapahtui keskimäärin 1-2 kertaa viikossa. Jakson aikana harjoittelu kertoja oli noin 10 kertaa/oppilas. Harjoittelun määrän epäsäännöllisyyteen vaikuttivat oppilaiden poissaolot, muut sovitut tapaamiset sekä lomat, joten aikataulujen yhteensovittaminen oli haastavaa. Lisäksi harjoittelujaksossa oli kolmen viikon tauko joululoman vuoksi, joten muuttuvien tilanteiden ja käytännön haasteiden vuoksi alkuperäinen suunnitelma harjoittelun määrästä ei toteutunut.

Harjoittelu toteutettiin pienryhmissä opinnäytetyön tekijöiden ohjauksessa noin 15 minuuttia kerrallaan. Valitsimme toteutustavaksi pienryhmät, jotta saimme tarvittavan harjoittelumäärän toteutettua suunnitellussa aikataulussa ja pystyimme antamaan tarvittaessa yksilöllistä ohjausta. Yhden harjoittelu kerran aikana käytettiin 2 - 3 erilaista hienomotorista taitoa harjoitettavaa sovellusta lapsen motivaatio ja keskittymiskyky huomioon ottaen. Tarjosimme oppilaille muutaman sovellus vaihtoehdon, joista he saivat valita mieleisensä. Kuitenkin varmistimme, että oppilaat harjoittelevat monipuolisesti erilaisilla hienomotorisia taitoja harjoittavilla sovelluksilla. Harjoittelun aikana annoimme oppilaiden myös tehdä virheitä, jotka he korjasivat itsenäisesti tai ohjattuna. Virheiden salliminen on tärkeää motoristen taitojen oppimisessa (O'Brien 2015, 212).

Sullivan, Katak ja Burtner (2008, 730) toteavat tutkimuksessaan, että lapset tarvitsevat aikuisiin verrattuna enemmän palautetta suorituksestaan voidakseen kehittää motorista taitoaan. Kylénin ja Johnssonin (2010, 20) tekemässä toimintaterapian kandiditutkimuksessa puolestaan todetaan, että välitön palaute motivoi jatkamaan toimintaa. Oppilaat saivat harjoittelun aikana palautetta suoraan sovelluksista sekä myös ohjaajilta. Harjoittelun aikana annoimme oppilaille positiivista palautetta ja tarvittaessa ohjasimme sanallisesti, taktiilisesti tai manuaalisesti. Oleellista on myös antaa oppilaalle lisäksi ulkoista palautetta suoriutumisesta, vaikka oppilas saa välitöntä palautetta sekä terapiavälineistä että oman kehon aisteista (Bass-Haugen ym. 2008, 610). Tablet-laite antaa esimerkiksi audiitiivista (äänet) sekä taktiilista (värähtely) palautetta suoriutumisesta harjoittelun aikana.

Huomioimme myös ympäristön vaikutuksen harjoitteluun, joten pyrimme luomaan ympäristön rauhalliseksi ja oppimista tukevaksi. Harjoittelu toteutettiin tilassa, jossa ei ollut ylimääräisiä ääniä tai muita mahdollisia häiriötekijöitä. On tärkeää, että harjoittelu tapahtuu lapsen luontaisessa ympäristössä sekä tuttujen esineiden avulla, jolloin harjoittelun tulos olisi mahdollisimman tehokasta (Bass-Haugen ym. 2008, 609).

Tämän vuoksi harjoittelu toteutettiin koulun tiloissa, joissa oppilaat toimivat päivittäin. Lisäksi tablet-laitteet ovat oppilailla päivittäin käytössä esimerkiksi oppitunneilla. Huomioimme myös fyysisen ympäristön vaikutuksen suoriutumiseen, joten varmistimme jokaiselle oppilaalle ergonomisen työasen-

non sekä tarvittaessa käytössä oli apuvälineitä kuten liukuestealusta estämään tablet-laitteen liukumista pöydällä harjoittelun aikana.

## 5.5 Tutkimuksen sovellukset

Lähtökohtana sovellusten valinnassa oli löytää ne liikemallit, joita harjoittamalla voidaan kehittää niitä hienomotorisia taitoja, joissa lapsella on havaittu haasteita. Valitsimme sovelluksia, jotka harjoittavat niitä liikemalleja, jotka ovat tärkeitä hienomotoristen tehtävien suorittamisessa. Lisäksi sovellusten valinnassa huomioimme asiakaslähtöisyyden tärkeyden, joten sovelluksien valintakriteereinä oli, että ne harjoittaisivat hienomotorisia taitoja sekä olisivat myös motivoivia ja mielenkiintoisia eri-ikäisten tutkittavien joukossa. (Bass-Haugen ym. 2008, 600 - 605.) Sovelluksia valitessamme emme olleet tavanneet tutkittavia, mutta tiesimme tutkittavien ikäjakautuksen sekä sukupuolen. Saadun tiedon perusteella pyrimme valitsemaan motivoivia sovelluksia ryhmän heterogeenisyyden huomioon ottaen. Esimerkiksi valitsimme grafiikaltaan ja äänimaailmaltaan erilaisia sovelluksia, jotta jokaiselle tutkittavalle löytyisi mielenkiintoisia sovelluksia iästä tai sukupuolesta riippumatta.

Etsimme sovelluksia AppStoresta käyttämällä erilaisia hakusanoja liittyen hienomotoriikkaan ja kuntoutukseen, mutta myös selaamalla sovelluslistoja. Sovelluksia etsiessä AppStore antaa lyhyen kuvauksen sovelluksesta, jonka tueksi etsimme myös tietoa sovelluksesta internetin avulla. Tämän jälkeen lataimme sovelluksia iPadille ja testasimme itse niiden sopivuutta. Pyysimme myös vinkkejä ja käyttökokemuksia sovellusten valintaan toimeksiantajaltamme ja lisäksi etsimme tietoa terapeuttien käyttämisestä sovelluksista muun muassa Terapiapsi-sivustolta (Terapiapsi.fi).

Ennen harjoittelujakson alkua olimme valinneet kuusi erilaista sovellusta, jotka harjoittaisivat muun muassa pinsettioitetta sekä kaksikäätistä työskentelyä. Harjoittelujakson aloituksen jälkeen huomasimme melko pian, ettei osa ennakkoon valituista sovelluksista ollut tarpeeksi motivoivia tai sopivia haastavuudeltaan. Jotkin sovellukset olivat esimerkiksi liian vaikeita oppilaille, kuten sovellus, jossa tarkoituksena on kopioida mustavalkoinen kuva ruutupaperin kaltaiselle alustalle. Liian vaikeat sovellukset jouduimme karsimaan pois, koska ne eivät motivoineet tarpeeksi oppilaita eikä suoriutumisen tehtävistä onnistunut runsaankaan ohjauksen avulla. Tämän jälkeen jouduimme valitsemaan nopealla aikataululla uusia sovelluksia harjoittelua varten. Sovelluksia valitessa haasteena oli löytää tarpeeksi motivoivia ja vaikeustasoltaan sopivia siten, että ne myös harjoittaisivat haluttuja taitoja. Lisäksi haastetta toi sovellusten suuri määrä, joten oli mahdotonta löytää täydellisesti meidän kriteereitä vastaavia sovelluksia. Valitut sovellukset ovat esimerkkejä saatavilla olevista sovelluksista, vaihteoisia sovelluksia on saatavilla useita erilaisia.

Tutkimuksessa käytettiin ilmaisia, iPadille saatavia sovelluksia. Harjoittelujakson aikana päädyttiin lopulta käyttämään yhteensä 11 erilaista sovellusta (TAULUKKO 1). Valitsimme kyseisen määrän sovelluksia sen perusteella, että jokaiselle tutkimukseen osallistuvalla oppilaalla löytyi tarpeeksi haastava mutta motivoiva sovellus.

Taulukossa (TAULUKKO 1) on esitelty tutkimuksessa käytetyt sovellukset aakkosjärjestyksessä ja kuvailtu lyhyesti niiden sisältöä sekä mitä taitoja sovelluksen käyttäminen edellyttää.

TAULUKKO 1. Sovellusten esittely

SOVELLUKSEN NIMI	SOVELLUKSEN KUVAUS	PELAAMISEEN VAADITTAVAT TAITOT
Constructor simulation	Sovelluksessa tavoitteena suorittaa annetut tehtävät työkonetta ohjaten kaksikäteisesti.	Kaksikäteinen työskentely ja avaruudellinen hahmottaminen
Cut The Buttons	Nappien leikkaaminen saksien avulla pinsettietettä käyttäen ja nappien kerääminen koriin samanaikaisesti. Tavoitteena kerätä mahdollisimman paljon pisteitä.	Pinsettiotte, silmä-käsikoordinaatio sekä taustan ja kuvion erottamiskykyä
Digger Puzzle	Palapelin rakentaminen yksikäteisesti.	Kohdistaminen, muotojen hahmottaminen ja tarkkuus
Find it – match it	Muistipeli ja kuvan etsiminen joukosta yksikäteisesti.	Hahmottaminen ja tarkkuus
Finger Fights	Sovellus sisälsi erilaisia minipelejä, joita pelattiin pareittain.	Silmä-käsikoordinaatio sekä otteen ylläpitäminen ja kohdistaminen
Hill Climb Racing	Pelaaja ohjaa kaksikäteisesti autoa kaasulla ja jarrulla. Tavoitteena edetä mahdollisimman pitkälle autolla ja kerätä rahaa.	Kaksikäteinen työskentely
Little Dentist	Pelaaja toimii hammaslääkärinä erilaisia pieniä tehtäviä suorittaen.	Otteen ylläpitäminen, kohdistaminen ja nopeutta ja tarkkuutta vaativien tehtävien suorittaminen
Parking Frenzy	Auton ohjaaminen parkkiruutuun kaksikäteisesti sormilla ohjaten tai tablettia kääntelemällä.	Silmä-käsikoordinaatio ja kaksikäteinen työskentely
Pinch Peeps	Samanlaisten olioiden yhdistäminen pinsettietettä käyttäen. Pelin haastavuus kasvaa pelin edetessä.	Pinsettiotte, silmä-käsikoordinaatio sekä taustan ja kuvion erottamiskykyä

Rahalaakso	Tarinan avulla etenevä sovellus, jossa suoritetaan erilaisia pieniä tehtäviä.	Kaksikäätinen työskentely, hahmottaminen ja otteen ylläpitäminen kohdistetusti
Village Farmer	Maatilan työkoneiden ohjaaminen kaksikäätisesti. Tavoitteena on pelissä eteneminen.	Hahmottaminen, silmä-käsikoordinaatio sekä kaksikäätinen työskentely

Sovelluksilla harjoittelu täytyi mukauttaa oppilaiden jaksamisen ja mielenkiinnon mukaisesti. Harjoittelun oli tarkoitus olla strukturoidumpaa, jolloin ohjaajina olisimme enemmän määritelleet millä sovelluksilla harjoiteltaisiin ja kuinka kauan. Tarkoituksena oli antaa oppilaille muutama sovellusvaihtoehto sen mukaan mitä taitoa olisi tarkoitus harjoitella, esimerkiksi pinsettioitetta vaativista sovelluksista oppilaan tulisi valita mielenkiintoisin. Lisäksi tarkoituksena oli käyttää sovelluksia vuorotellen sen perusteella, mitä taitoa ne harjoittaisivat. Tehtävien vaihtelevuus yhden harjoittelukerran aikana on tärkeää, jotta motorinen oppiminen olisi mahdollisimman tehokasta. (Bass-Haugen ym. 2008, 609). Kuitenkin huomasimme harjoittelujakson aikana, että osalle oppilaista esimerkiksi kaikki sovellukset joissa tarvittiin pinsettioitetta, eivät olleet motivoivia ja mielenkiintoisia. Tämän vuoksi annoimme oppilaille enemmän mahdollisuuksia valita harjoiteltavaa sovellusta, jotta mielenkiinto ja keskittyminen säilyisivät mahdollisimman hyvin.

## 5.6 Aineistoanalyysi

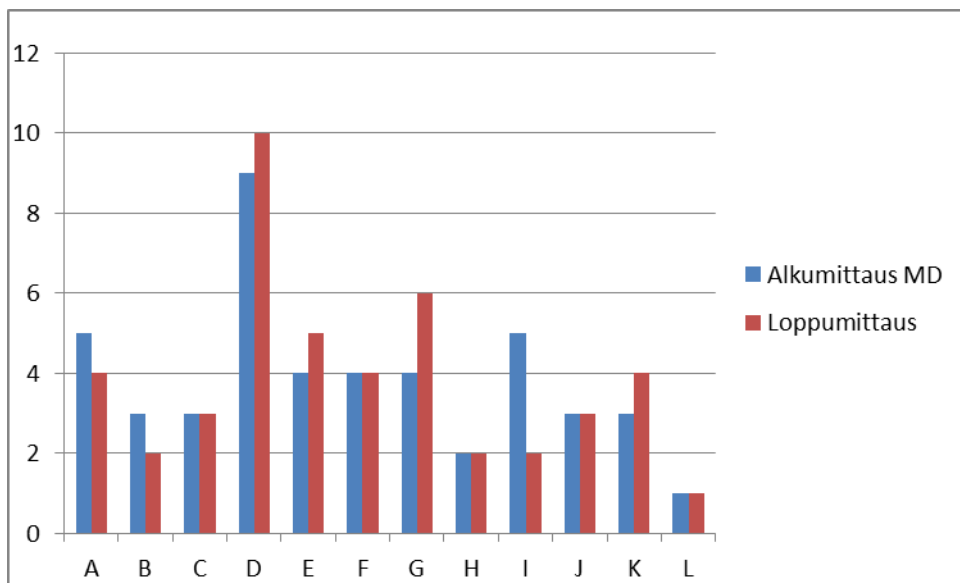
BOT2-testillä tehdyt alku- ja loppumittaukset tuottavat numeraalista tietoa tapahtuneesta muutoksesta, joten käytämme havainnollistamaan mittauksissa saatuja tuloksia pylväsdiagrammien avulla. Pylväskuvioita käytetään yleisesti havainnollistamaan jonkin ilmiön muutosta tietyssä ajassa (Heikkilä 2014, 150). Valitut osiot, joita tarkastelimme pylväsdiagrammien avulla, olivat hienomotorinen tarkkuus (fine motor precision), hienomotorinen integraatio (fine motor integration) sekä näppäryys (manual dexterity).

BOT2-testien tulokset ilmoitetaan scale-score pisteillä jokaiselta osa-alueelta erikseen. Scale-score pisteet ovat suhteutettu sukupuoleen sekä ikään ja ovat täten vertailukelpoisia. Lisäksi scale-score pisteet ovat jaettu myös kuvailevan luokittelun avulla, joka ilmaisee sanallisesti BOT2-testin tulokset. Kuvaileva luokittelu on jaettu viiteen osaan: huomattavasti alle keskitaso (scale-score pisteet 0-4), alle keskitaso (scale-score pisteet 5-9), keskitaso (scale-score pisteet 10 -19), yli keskitaso (scale-score pisteet 20–24), huomattavasti yli keskitaso (scale-score pisteet 25–35). (Bruininks ja Bruininks 2005, 27 - 29.)

## 6 TUTKIMUKSEN TULOKSET

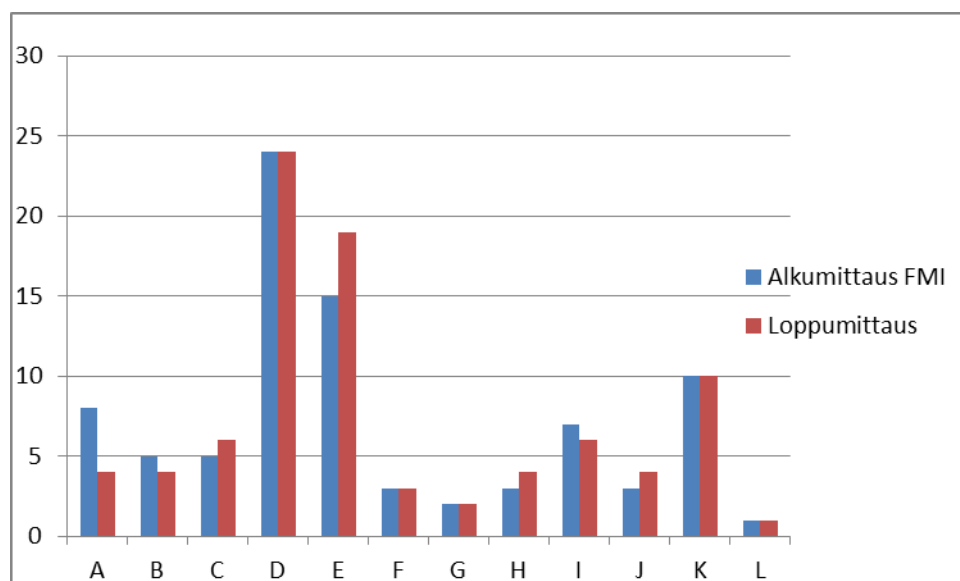
Kuvioissa 1 - 3 BOT2-testin alkumittauksen tulos on kuvattu sinisellä pylväällä ja harjoittelujakson jälkeen suoritettun loppumittauksen tulos on kuvattu punaisella pylväällä. Tutkittavat ovat merkitty aakkosin (A - L). Tulokset ovat ilmoitettu BOT2-mittarin scale score-pisteillä, eli ne ovat suhteutettu ikään ja sukupuoleen ja ovat täten vertailukelpoisia.

Näppäryys -osiossa positiivisia muutoksia oli neljällä (4) oppilaalla, viidellä (5) oppilaalla tulos pysyi samana ja negatiivisia muutoksia oli kolmella (3) oppilaalla. (KUVIO 1.)



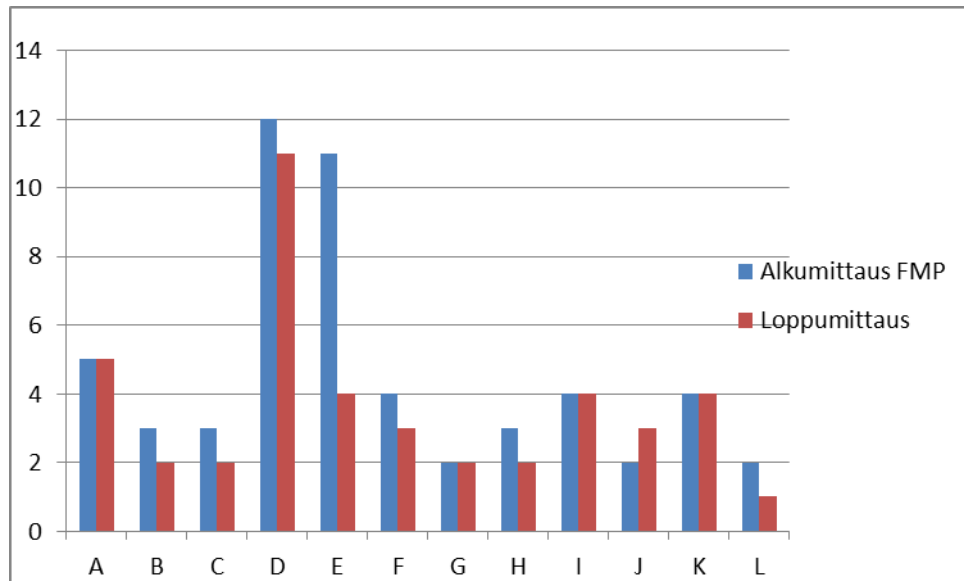
KUVIO 1. Näppäryys (MD)-osion alku- sekä loppumittaustulokset.

Hienomotorinen integraatio -osion tuloksissa positiivisia muutoksia oli neljällä (4) oppilaalla, viidellä (5) tulos pysyi samana ja negatiivisia muutoksia oli kolmella (3) oppilaalla. (KUVIO 2.)



KUVIO 2. Hienomotorinen integraatio (FMI)-osion alku- ja loppumittaustulokset.

Hienomotorinen tarkkuus -osiossa positiivisia muutoksia tapahtui yhdeksällä (9) oppilaalla. Yhdellä (1) tulos pysyi samana ja negatiivisia muutoksia oli kahdella (2) oppilaalla. (KUVIO 3.)



KUVIO 3. Hienomotorinen tarkkuus (FMP)-osion alku- ja loppumittaustulokset.

Tutkimuksen tuloksista käy ilmi, että muutokset ovat vaihtelevia yksilöiden välillä. Muutoksia tapahtui sekä negatiiviseen että positiiviseen suuntaan, joten niistä ei pysty muodostamaan yhtenäisiä johtopäätöksiä. Yksilötasolla muutokset alku- ja loppumittausten välillä olivat pääosin pieniä, muutamien yksikön suuruisia. Vaikka numeraalisessa tarkastelussa pieniä muutoksia on havaittavissa, kuvailevan luokittelun avulla tarkasteltaessa muutoksia ei ole tapahtunut lähes ollenkaan.

## 7 POHDINTA

### 7.1 Tulosten tarkastelu

Tutkimuksen tavoitteena oli saada tietoa siitä, onko tablet-laitteen käyttö soveltuva terapiamenetelmä perinteisten hienomotoristen taitojen kuntoutuksessa käytettävien menetelmien rinnalla. Tutkimuksen tuloksia tarkasteltaessa voidaan havaita, etteivät alku- ja loppumittauksissa tapahtuneet muutokset ole johdonmukaisia ja yhdensuuntaisia. Muutokset olivat vähäisiä ja niitä tapahtui sekä positiiviseen että negatiiviseen suuntaan. Tulosten perusteella ei voida luotettavasti tehdä johtopäätöksiä siitä, että tablet-laitteen avulla tehtävällä harjoittelulla on vaikutusta hienomotoristen taitojen kehittämisessä. Tällä tutkimusasetelmalla saadut tulokset eivät ole yleistettävissä esimerkiksi näytteen koon ja harjoittelumäärän vähäisyyden vuoksi.

Samankaltaisia tuloksia on saatu myös muissakin teknologian vaikuttavuudesta tehdyissä tutkimuksista. Esimerkiksi Sandlundin ym. (2011, 16) tutkimuksessa otoksen koko jäi myös hyvin pieneksi (14 lasta), jolloin ei voida saada tieteellisesti merkittävää näyttöä menetelmän vaikuttavuudesta kuntoutuksessa. Myös harjoittelu-aika tutkimuksessa oli lyhyt (ainoastaan neljä viikkoa), jolloin ei voida olettaa saavutettavan merkittäviä muutoksia (Sandlund ym. 2011, 20). Myös Palsbo ja Hood-Szivek (2012, 686 - 687) ovat saaneet tutkimuksessaan vaihtelevia tuloksia robottivusteisen teknologian hyödyntämisestä motoristen taitojen kuntoutuksessa. Luotettavuutta heikensi tässäkin tutkimuksessa esimerkiksi pieni otoksen koko, yhteensä 18 lasta osallistui tutkimukseen. Lisäksi tuloksista selvisi, että osa tutkittavista oli hyötynyt harjoittelusta enemmän kuin toiset, esimerkiksi ADHD-lasten tulokset paranivat cp-vammaisia lapsia enemmän. Palsbo ja Hood-Szivek (2012, 687) toteavatkin, että aihe tarvitsee enemmän tutkimusta, jotta tulokset olisivat yleistettävissä.

Virtuaalisuutta sekä robottivusteista terapiaa on kehitetty yläraajankuntoutusta varten, esimerkiksi robottivusteisesti voidaan kuntoututtaa esimerkiksi tiettyjä lihaksia ja niiden liikkeitä kuten olkapään sekä kyynärnivelen voimaa. Näiden avulla tehtävän kuntoutuksen vaikuttavuudesta on saatu vaihtelevia tuloksia, pääosin positiivisia. (Meyer-Heim ja Van Hedel 2013, 142 – 143). Robottivusteisen terapian mahdollistaminen on kuitenkin kallista sekä lähes mahdotonta siirtää harjoittelua kotiympäristöön. Tablet-laitteen pienen koon sekä edullisen hinnan avulla voidaan harjoitukset siirtää helpommin myös asiakkaan arkiympäristöön. Tämän vuoksi on tärkeää tehdä lisää tutkimusta tablet-laitteen vaikuttavuudesta terapiamenetelmänä ja saada tieteellistä näyttöä sen käyttämiselle terapiatyössä.

Useissa paikoissa kuitenkin hyödynnetään tablet-laitteita kuntoutuksessa, koska sen mahdollisuudet terapiavälineenä ovat monipuoliset, vaikka vaikuttavuudesta ei ole vielä paljon luotettavaa tutkittua tietoa. (Marttinen ja Åkerlund 2014, 24.) Lisäksi tablet-laitteiden yleistymisen näkyy muun muassa sosiaalisessa mediassa, jossa on useita aiheeseen liittyviä sivustoja ja ryhmiä. Näiden tarkoituksena on jakaa tietoa ja kokemuksia esimerkiksi hyväksi havaituista sovelluksista. Tablet-laitteiden hyödyntäminen todennäköisesti yleistyy tulevaisuudessa vielä enemmän, koska teknologia kehittyy jatkuvasti. Vaikka tutkimuksemme tuloksista ei voida tehdä johtopäätöksiä tablet-laitteen käytön vaikuttavuudesta yleisesti, on kuitenkin tärkeää, että aiheesta tehdään tutkimusta, jotta jatkossa saadaan näyttöä menetelmän vaikuttavuudesta.

## 7.2 Eettisyys ja luotettavuus

### 7.2.1 Luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuutta pohdittaessa on otettava huomioon sekä tutkimuksen että mittarin reliabiliteetti ja validiteetti. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa huomiota tulee kiinnittää paitsi mittarin luotettavuuteen, myös esimerkiksi tulosten hankintaan (ovatko ne hankittu tieteellisillä menetelmillä), tulosten soveltamiseen käytäntöön sekä otoksen kokoon ja edustavuuteen. (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2013, 189,196.) Näytteen koko on tutkimuksemme liian pieni luotettavien tilastollisten merkittävyyksien laskemiseen, jolloin myöskään tulosten soveltaminen käytäntöön ei ole mahdollista. Tutkimuksen aineisto kerättiin standartoidulla sekä luotettavalla BOT2-mittarilla, joten tämä tekijä lisää tutkimuksemme luotettavuutta.

Validiteetilla tarkoitetaan, mittaako valittu tutkimusmenetelmä tarkasti sitä mitä on tarkoitus mitata (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2013, 189; Hirsjärvi ym. 2009, 231). Validiteetti voidaan jakaa ulkoiseen- ja sisältövaliditeettiin. Ulkoinen validiteetti on tulosten yleistettävyys perusjoukkoon. Lisäksi ulkoista validiteettia pohdittaessa tulee ottaa huomioon muut tekijät, joilla voi olla vaikutusta tutkimuksen tuloksiin. Sisäistä validiteettia tarkastellessa on otettava huomioon mittarin tarkoituksenmukaisuutta mitata tutkittavaa ilmiötä ja käsitteiden luotettava operationalisointi eli muuttujien muuttaminen mitattavaan muotoon. (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2013, 190 - 191, 193.) Tutkimuksemme ulkoista validiteettia pohdittaessa voidaan todeta, että harkinnanvarainen näyte itessään estää tulosten yleistettävyyden perusjoukkoon. Myös muut tekijät, kuten tutkittavien ja perusjoukon vaihteleva toimintakyky, ovat tekijöitä, joiden vuoksi tulosten yleistettävyys on heikkoa.

Reliabiliteetti eli tutkimustulosten toistettavuus ja pysyvyys on toinen tärkeä tekijä tutkimuksen luotettavuutta arvioidessa. Reliabiliteettia voidaan mitata eri tavoin, esimerkiksi kahden tutkijan päätyessä samankaltaisiin tuloksiin voidaan mittaria pitää luotettavana (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2013, 189 - 190). BOT2-mittarin reliabiliteettia on tutkittu erilaisin menetelmin esimerkiksi tutkimalla tulosten pysyvyyttä, testin uudelleen testattavuutta sekä tutkimalla testaajan merkitystä tulosten pysyvyyteen. Mittari on käynyt läpi erilaisia kehitysvaiheita, joiden avulla on parannettu mittarin luotettavuutta. (Bruininks ja Bruininks 2005, 36 - 37.) Näiden tekijöiden perusteella BOT2-mittaria voidaan pitää luotettavana mittarina motoristen taitojen arvioinnissa.



Tutkimuksen tuloksia tarkastellessa pitää ottaa huomioon, että tutkimuksen tekijöinä olivat opiskelijat, joilla ei ole aiempaa käytännön kokemusta BOT-2 mittarin käyttämisestä. Kokemattomuus on voinut vaikuttaa saatuihin tuloksiin. Ennen mittarin käyttämistä tutkimuksessa perehdyimme mittariin lukemalla manuaalia, havainnoimalla mittaria käyttäneen toimintaterapeutin arviointitilannetta ja lisäksi sovimme yhteiset tavat ohjeiden antamiseen testitilanteessa. Myös tulosten pisteytyksessä noudatimme yhtenäistä linjaa sekä alku- että loppumittausten kohdalla.

Havainnoimme harjoittelu- ja testaustilanteessa tutkittavia oppilaita ja huomasimme vaihtelua vireystilassa sekä keskittymiskyvyssä. Keskittymiseen vaikuttivat ympäristön häiriötekijät, kuten ylimääräiset äänet sekä muut harjoittelutilanteessa olevat oppilaat. Emme saaneet ympäristöstä muokattua täysin häiriötöntä, koska normaalit koulun äänet saattoivat ajoittain häiritä tutkittavien keskittymistä. Vireystilaan vaikutti muun muassa vuorokauden aika, koska iltapäivisin oppilaat olivat yleensä väsyneempiä. Näiden tekijöiden vuoksi joidenkin oppilaiden suoriutuminen ei välttämättä yltänyt parhaimmalle mahdolliselle tasolle. Testaustilanteet olisi voinut toteuttaa niin, että testausajankohta olisi ollut sama sekä alku- ja loppumittauksissa. Tällöin vireystilan vaihtelut eivät olisi olleet niin suuria. Myös harjoittelupäivät olisivat voineet olla esimerkiksi aina alkuviikosta, jolloin keskittyminen olisi mahdollisesti ollut helpompaa. Näiden asioiden huomioiminen täydellisesti testaus- ja mittaustilanteissa oli kuitenkin mahdotonta oppilaiden vaihtelevien aikataulujen vuoksi.

Sovellusten motivoivuus ja vaikeustaso vaikuttivat tutkittavien motivaatioon ja jaksamiseen pelata sovellusta harjoittelun aikana. Sovellusten valinnassa pyrimme ottamaan huomioon niiden motivoivuuden, mutta pitkän ajanjakson aikana lasten motivaatio harjoitteluun kuitenkin väheni. Sandlund ym. (2011, 19) huomasivat myös tutkimuksessaan sen, että pelien kiinnostavuus väheni ajan kanssa, jolloin niiden käyttö olisi tehokkainta lyhyissä jaksoissa. Käytännön terapiatyössä tabletsovelluksilla harjoittelu olisi kuitenkin vain yksi terapiamenetelmä muiden joukossa, jolloin sen motivoivuus säilyisi todennäköisemmin. Tutkimuksessamme sovellusten motivoivuus vaikutti esimerkiksi oppilaiden keskittymiskykyyn harjoittelutilanteissa. Mikäli sovellus ei ollut mielenkiintoinen ja motivoiva, tarvitsi oppilas paljon enemmän ohjausta ja kannustusta harjoittelun loppuun asti suorittamiseen. Harjoittelujakson aikana huomasimme, että motivoivimpia sovelluksia olivat sovellukset, jotka kehittyivät pelin edetessä. Esimerkiksi sovelluksessa Little dentist pelaaja sai uusia työkaluja käyttöönsä suorittaessaan välillä pienempiä osa-tehtäviä. Uuden työkalun saamisen myötä hän pääsi etenemään pelissä.

Sovellusten ominaisuuksia arvioidessa voidaan todeta, että kaikki valitut sovellukset eivät harjoita haluttuja taitoja tarpeeksi tehokkaasti. Esimerkiksi Find it - match it -sovellus vaatii ainoastaan yhden sormen liikettä, jolloin sen soveltuvuutta on syytä harkita. Sovellusten valinnassa olisi voitu käyttää tarkempaa analyysia, jotta ne olisivat harjoittaneet paremmin hienomotorisia taitoja. Työssämme sovellusten analysointi perustui ainoastaan opinnäytetyön tekijöiden subjektiivisiin mielipiteisiin sekä osittain esimerkiksi sosiaalisesta mediasta tai sovellusten esittelyistä poimittuihin tietoihin. Sovellusten käyttäminen osana terapiaa vaatiikin terapeutin ammatillista harkintaa ja sovellusten analysointia, koska kaikki tablet-laitteen sovellukset eivät ole kuntouttavia. Sovellusten etsiminen ja valinta te-

rapiaa varten tarvitsee myös tarpeeksi resursseja, koska sovellusvaihtoehtoja on erittäin runsaasti saatavilla. Isosta joukosta sopivien ja motivoivien sovellusten etsiminen on haasteellista ja aikaa vievää. Terapeutin täytyy ensin itse testata sovelluksia, jotta saa mahdollisimman kattavan kokonaiskuvan sovelluksen ominaisuuksista ja sopivuudesta.

Tärkeää on myös muistaa huomioida riskit jotka liittyvät teknologian käyttöön esimerkiksi mahdollisen riippuvuuden syntyminen. Tämä edellyttää toimintaterapeutin omaa arviointikykyä sekä ammatillista osaamista. (Verdonck ja Ryan 2008, 255.) Jouduimme harjoittelujakson aikana pohtimaan joidenkin sovellusten sopivuutta terapiakäyttöön, koska esimerkiksi sovelluksen kilpailuhenkisyys saattoi vaikuttaa negatiivisesti oppilaan käytökseen.

Harjoittelun määrä jäi suunniteltua vähäisemmäksi, koska harjoittelun sovittaminen tutkittavien aikaan oli haasteellista. Lisäksi joululoma katkaisi harjoittelujaksoa. Tutkimuksissa ei ole kuitenkaan todettu optimaalista harjoittelun määrää uuden taidon kehittämiseksi (Kauranen 2011, 375). Tämän tutkimuksen kohderyhmää ajatellen harjoittelumäärä jäi kuitenkin liian vähäiseksi, jotta olisi voitu saavuttaa merkittäviä muutoksia alku- ja loppumittausten välillä.

Tutkimuksemme viitekehyksen keskeisimmät tekijät (kuten toiminnan strukturoitu harjoittelu, asiakkaan aktiivinen osallistuminen terapiaan sekä merkityksellisten tehtävien valitseminen) olivat sopivia ja tarkoituksenmukaisia lähtökohtia tähän tutkimukseen (Bass-Haugen ym. 2008, 600). Asiakkaan aktiivinen osallistuminen toteutui hyvin tutkimuksen aikana. Aktiivista osallistumista edisti tablet-laitteen motivoivuus sekä saatu ohjaus ja positiivinen palaute. Merkityksellisten tehtävien valinta oli haasteellista, koska tutkittavat olivat eritasoisia taidoiltaan sekä heillä oli erilaisia mielenkiinnon kohteita. Toiminnan strukturoitu harjoittelu onnistui osittain, koska emme pystyneet täysin noudattamaan suunniteltua aikataulua sekä emme voineet ohjata tutkittavaa pelaamaan sellaista sovellusta, jonka pelaamiseen tutkittava ei motivoitunut lainkaan. Näiden tekijöiden pohjalta viitekehys oli soveltuva tutkimuksen lähtökohdaksi mutta emme pystyneet täysin toteuttamaan keskeisimpiä teemoja. Valitsimme kyseisen viitekehyksen, koska se on tehtäväkeskeinen lähestymistapa sekä tarpeeksi rajattu motoristen taitojen oppimista varten. Koska tutkimme menetelmän vaikuttavuutta, ei olisi ollut tarkoituksenmukaista valita viitekehystä, joka korostaa esimerkiksi toiminnallista identiteettiä tai tapoja ja tottumuksia.

## 7.2.2 Eettisyys

Tutkimuksen eettisyyttä tarkastellessa esille nousee erityisesti tutkittavien vapaaehtoisuus ja itsemääräämisoikeus (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2013, 218 - 219). Tämä oikeus on myös lapsilla tutkimuksen kohdistuessa heihin. Huoltajallakin on oikeus osallistua lapseen liittyviin asioihin, kuten esimerkiksi päättää tutkimukseen osallistumisesta suurimmassa osassa tapauksia (Nieminen 2010, 35 - 36). Suomessa ei kuitenkaan ole erikseen määritelty sitä, kuka päättää lapsen osallistumisesta tutkimukseen, mutta usein alle 18-vuotiailta lapsilta tarvitaan tutkimukseen huoltajan lupa (Nieminen 2010, 33). Tutkimuksessamme noudatimme edellä mainittuja periaatteita. Lähetimme tutkimukseen valituille kotiin kirjeen, jossa heitä informoitiin tutkimuksen toteutuksesta sekä tavoitteista ja tarkoituksesta (LIITE 1). Lisäksi pyysimme huoltajien suostumusta lapsen tutkimukseen osallistumiseen. Lopullinen päätösvalta tutkimukseen osallistumisesta oli kuitenkin lapsella itsellään, joten halutessaan tutkittava pystyi keskeyttämään tutkimukseen osallistumisen tutkimuksen missä vaiheessa tahansa.

Kaikessa tutkimuksessa on tärkeää säilyttää osallistujien oikeus yksityisyyteen ja siihen, ettei heitä voida tunnistaa tutkimuksen missään vaiheessa eikä tutkimuksessa saatuja tietoja luovuteta ulkopuolisille (Nieminen 2010, 35; Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2013, 221). Tutkimusprosessimme alusta alkaen huolehdimme muun muassa testauslomakkeiden ja harjoituspäiväkirjan asianmukaisesta säilytyksestä siten, etteivät tutkimuksen ulkopuoliset henkilöt päässeet niitä tarkastelemaan. Opinnäytetyöraportissa ja muissa tutkimuksen aikana käytetyissä lomakkeissa lapset numeroitiin niin, ettei yksittäisen osallistujan henkilöllisyys paljastu tutkimuksen missään vaiheessa. Tutkimuksen päätyttyä luovutamme testausvaiheessa saadut tuloslomakkeet takaisin Oppimis- ja ohjauskeskus Valteri, Mäntykankaan toimintaterapeutille, joka voi hyödyntää niitä jatkossa esimerkiksi arviointi- ja terapiatyössä.

## 7.3 Tulosten hyödynnettävyys ja jatkotutkimusaiheet

Opinnäytetyömme tavoitteena oli saada perusteltua tietoa tablet-sovellusten sopivuudesta osana hienomotoristen taitojen kehittämistä. Opinnäytetyön tulosten perusteella ei voida sanoa, että tablet-laitteiden avulla tehtävällä harjoittelulla olisi vaikutusta hienomotorisiin taitoihin. Terapeutit voivat kuitenkin hyödyntää tästä opinnäytetyöstä saatua tietoa muun muassa suunnitellessaan tablet-laitteiden käyttöä terapiassa. Käyttämistämme sovelluksista terapeutti voi omaa ammatillista harkintaansa käyttäen kokeilla omaan käyttöönsä sopivia sovelluksia.

Opinnäytetyön jatkotutkimuksen aiheena voisi olla tablet-laitteita käyttävien toimintaterapeuttien kokemuksia kyseisestä terapiamenetelmästä sekä tutkia suuremmalla kohderyhmällä ja luotettavammin tablet-laitteiden vaikuttavuutta terapiavälineenä. Tutkimuksemme asetelma oli hyvin haasteellinen, jotta olisi voitu saada aikaan näkyviä tuloksia hienomotoristen taitojen kehittämisessä. Toimintaterapeuttien haastatteleminen voisi antaa kokemuksellista tietoa tablet-laitteiden hyödynnettävyydestä pidemmällä aikavälillä. Lisäksi kokemustietoa voisi kerätä toimintaterapia-asiakkailta esimerkiksi kuinka motivoivana ja tehokkaana he kokevat tablet-laitteen avulla tehtävän harjoittelun.

## 7.4 Ammatillinen kasvu

Toimintaterapia-koulutuksen osaamistavoitteina ovat muun muassa omaan alaan liittyvän tiedon kriittinen arviointi ja ymmärtäminen sekä elinikäisen oppimisen taidot (Savonia-ammattikorkeakoulu, 2015). Opinnäytetyöprosessin eri vaiheissa pohdimme, mikä on tarpeeksi luotettavaa tietoa ja mistä voimme tunnistaa luotettavan lähteen. Tablet-laitteiden käytöstä terapiamenetelmänä on vähänlaisesti tutkittua tietoa, jolloin jouduimme pohtimaan rajaa kokemuksellisen ja tutkitun tiedon välillä. Toimintaterapeutin tuleekin tunnistaa ja arvioida löytämiensä lähteiden luotettavuutta, koska toimintaterapian tulee olla näyttöön perustuvaa (Suomen toimintaterapeuttiliitto ry). Opinnäytetyöprosessi kokonaisuudessaan opetti meitä etsimään ja arvioimaan tutkimustietoa ja niiden luotettavuutta. Nämä taidot ovat tärkeitä tulevaisuuden toimintaterapeutteina työskennellessä, koska terapeutin tulee aktiivisesti seurata alan kehittymistä ja soveltaa tietoa omaan työhönsä (Suomen toimintaterapeuttiliitto ry).

Koulutusohjelmakohtaisissa kompetensseissa (2006) mainitaan toimintaterapian kompetensseina muun muassa asiakaslähtöinen toimintaterapiaprosessin osaaminen ja toiminnan analysointi- ja soveltamisosaaminen. Näissä kompetensseissa osaamistavoitteena on muun muassa terapian vaikuttavuuden kriittinen arviointi, strukturoitujen toiminnallisten arviointimenetelmien käyttö sekä tarkoituksenmukaisen toiminnan valinta asiakkaan mielenkiinnon kohteet huomioon ottaen. Opinnäytetyöprosessimme vahvisti taitojamme muun muassa arviointimenetelmän käytössä, mutta toisaalta jouduimme kriittisesti pohtimaan esimerkiksi sen soveltuvuutta kohderyhmälle ja pisteytyksen luotettavuutta.

Koko opinnäytetyöprosessin ajan pyrimme mahdollisimman asiakaslähtöiseen työskentelyyn, mikä oli ajoittain haastavaa, koska kyseessä oli kuitenkin tutkimus. Prosessin aikana opimme kuitenkin huomioimaan yksilöllisesti lasten mielenkiinnon kohteita ja soveltamaan harjoittelua sen mukaisesti, kuitenkin noudattamalla tutkimusmenetelmän asettamia kriteereitä. Työskentely toimintakyvyltään erilaisten lasten kanssa vahvisti toiminnan analysoinnin ja soveltamisen taitoja, koska jokaisen lapsen kohdalla jouduimme miettimään yksilöllisesti parhaimmat keinot harjoitella tai mukauttaa sovellusta. Prosessin aikana ammatillinen kasvu oli huomattavaa, koska perehdyimme laajasti tablet-laitteiden käyttöön sekä määrällisen tutkimuksen periaatteisiin. Tutkimuksen kautta opituista tiedoista sekä taidoista on hyötyä meille tulevaisuudessa kuntoutuksen alan ammattilaisina sekä mahdollisuus jakaa tietoa teknologian hyödyntämisestä kuntoutuksessa muille ammattiryhmille.

## LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

APPLE 2015. Erityisoppiminen. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2015-03-09.] Saatavissa: <https://www.apple.com/fi/education/special-education/ios/>

BASS-HAUGEN, Julie, MATHIOWETZ, Virgil ja FLINN, Nancy 2008. Optimizing Motor Behavior Using the Occupational Therapy Task-Oriented Approach. Julkaisussa: RADOMSKI, Mary Vining ja LATHAM, Cathrine A. (toim.) Occupational therapy for physical dysfunction. Sixth edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

BROWN, Ted 2012. Are Performance-Based and Self-Report Measures of Children's Motor Skill Abilities Linked? Occupational Therapy In Health Care 26 (4), 283 - 305.

BRUININKS, Robert H. ja BRUININKS, Brett D. 2005. BOT2 – Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency. Manual. Second edition. Minneapolis: Pearson.

CASE-SMITH, Jane 2015. Development of Childhood occupations. Julkaisussa: CASE-SMITH, Jane ja CLIFFORD O'BRIEN, Jane. (toim.) Occupational Therapy for children and adolescents. Seventh edition. Elsevier Mosby. 65 - 101.

CASE-SMITH, Jane ja EXNER, Charlotte E. 2015. Hand function evaluation and intervention. Julkaisussa: CASE-SMITH, Jane ja CLIFFORD O'BRIEN, Jane. (toim.) Occupational Therapy for children and adolescents. Seventh edition. Elsevier Mosby. 220 - 257.

CHANTRY, Jane ja DUNFORD, Carolyn 2010. How do computer assistive technologies enhance participation in childhood occupations for children with multiple and complex disabilities? A review of the current literature. British journal of occupational therapy 73 (8), 351 - 365.

CHIEN, C-W., BROWN, T. ja MCDONALD, R. 2009. A framework of childrens hand skills for assessment and intervention. Child: care, health and development. 35 (6), 873 - 884.

CRONIN, Anne 2005a. Development in the preschool years. Julkaisussa: CRONIN, Anne ja MANDICH, MaryBeth. (toim.) Human development & performance. Throughout the lifespan. First edition. 176 - 197.

CRONIN, Anne 2005b. Middle childhood and school. Julkaisussa: CRONIN, Anne ja MANDICH, MaryBeth. (toim.) Human development & performance. Throughout the lifespan. First edition. 199 - 214.

DALTON, Cherie ja HOYT-HALLET, Gillian 2013. Enablement trough provision of assistive technology: case reports of two children with physical disabilities. British Journal of Occupational Therapy 76 (2), 108 - 111.

DANTO, Ayelet ja PRUZANSKY, Michelle 2011. 1001 pediatric treatment activities – creative ideas for therapy sessions. Slack incorporated.

EXNER, Charlotte E. 2010. Evaluation and Interventions to Develop Hand Skills. Julkaisussa: CASE-SMITH, Jane ja CLIFFORD O'BRIEN, Jane. (toim.) Occupational Therapy for children and adolescents. Seventh edition. Elsevier Mosby. 275-324.

GERSHENFELD, Alan 2014. Mind games. Scientific American 310 (2), 41 - 45.

GRIEVE, June ja GNANASEKARAN, Linda 2009. Neuropsychology for occupational therapists. Cognition in occupational performance. Third edition. Blackwell Publishing.

HEIKKILÄ, Tarja 2014. Tilastollinen tutkimus. Porvoo: Edita Publishing Oy.

HIRSCH ATTICKS, Andrea 2012. Therapy Session 2.0: From Static to Dynamic With the Ipad. Perspectives on Gerontology. 17 (3), 84 - 93.

HOY, Monica M.P, EGAN, Mary Y. ja FEDER, Katya P. 2011. A systematic review of interventions to improve handwriting. Canadian Journal of Occupational Therapy 78 (1), 13 - 25.

- JAATISWIKI. Vinkkejä, tietoa ja luovaa ajattelua vammaisten lasten ja nuorten asioissa. [verkkójulkaisu]. [Viitattu 2015-09-03.] Saatavissa: <http://valineet.jaatiswiki.wikispaces.net/iPad-vinkkej%C3%A4>
- JENKINSON, Jill, HYDE, Tessa ja AHMAD, Saffia 2008. Building Blocks for Learning Occupational Therapy Approaches. Practical Strategies for the Inclusion of Special Needs in Primary School. Wiley-Blackwell.
- KANKKUNEN, Päivi ja VEHVILÄINEN-JULKUNEN, Katri 2013. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- KAURANEN, Kari 2011. Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura ry.
- KOPONEN, Kirsi, PERÄKYLÄ, Hanna ja REINIKKA, Laura 2014. Kosketus soittamiseen - Vaikeavammaisten nuorten aikuisten kokemuksia iPad-bänditoiminnasta. [verkkójulkaisu]. Opinnäytetyö. Toimintaterapian koulutusohjelma. Metropolia-ammattikorkeakoulu. [Viitattu 2015-05-26.] Saatavissa: [http://theseus.fi/bitstream/handle/10024/83720/Koponen\\_Kirsi\\_Perakyla\\_Hanna\\_Reinikka\\_Laura.pdf?sequence=1](http://theseus.fi/bitstream/handle/10024/83720/Koponen_Kirsi_Perakyla_Hanna_Reinikka_Laura.pdf?sequence=1)
- KOULUTUSOHJELMAKOHTAISET KOMPETENSSIT 2006. Toimintaterapian koulutusohjelma. [verkkójulkaisu]. [Viitattu 2015-10-18.] Saatavissa: <http://webd.savonia.fi/nettiops/Toimintaterapeutin%20kompetenssit.pdf>
- KYLÉN, Maria ja JOHNSON, Linnéa 2010. Att spela onlinespel – En utforskad aktivitetsarena. [verkkójulkaisu]. Lunds universitet. Medicinska fakulteten, Institutionen för hälsa, vård och samhälle. Avdelningen för arbetsterapi och gerontologi. Kandidatkielma. [Viitattu 2015-05-05.] Saatavissa: <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordOId=1940296&fileOId=1940297>
- LINDER, Lauri A., AMERINGER, Suzanne, ERICKSON, Jeanne, MACPHERSON, Catherine Fiona, STEGENGA, Kristin ja LINDER, Wayne 2013. Using an iPad in research with children and adolescents. Journal for Specialists in Pediatric Nursing 18 (2), 158 – 164.
- MAGILL, Richard A. 2001. Motor learning: Concepts and Applications. Sixth edition. McGraw-Hill International editions.
- MANDICH, MaryBeth 2005. Infancy. Julkaisussa: CRONIN, Anne ja MANDICH, MaryBeth. (toim.) Human development & performance. Throughout the lifespan. First edition. 140 - 163.
- MARIN, Anne, MUSTONEN, Anne-Mari ja RATILAINEN, Iris-Ilona 2013. iPad-pelit sosiaalisten taitojen harjoittelun tukena nuorten toimintaterapiassa. [verkkójulkaisu]. Opinnäytetyö. Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala. Toimintaterapian koulutusohjelma. Savonia-ammattikorkeakoulu. [Viitattu 2015-05-26.] Saatavissa: [http://theseus.fi/bitstream/handle/10024/68614/Marin\\_Anne.pdf?sequence=1](http://theseus.fi/bitstream/handle/10024/68614/Marin_Anne.pdf?sequence=1)
- MARTTINEN, Riikka ja ÅKERLUND, Heidi 2014. Kosketuksen taikaa. TOimintaterapeutti (3), 24 - 25.
- MEYER-HEIM, Andreas ja VAN HEDEL, Hubertus J.A. 2013. Robot-Assisted and Computer-Enhanced Therapies for Children with Cerebral Palsy: Current State and Clinical Implementation. Seminars on Pediatric Neurology. 20 (2) 139 - 145.
- NIEMINEN, Liisa 2010. Lasten ja nuorten tutkimuksen oikeudellinen tarkastelu. Teoksessa: LAGSTRÖM, Hanna, PÖSÖ, Tarja, RUTANEN, Niina ja VEHKALAHTI, Kaisa (toim.) 2010. Lasten ja nuorten tutkimuksen etiikka. Helsinki: Nuorisotutkimusseura ry.
- O'BRIEN, Jane 2015. Application of motor control/motor learning to practice. Julkaisussa: CASESMITH, Jane ja CLIFFORD O'BRIEN, Jane. (toim.) Occupational Therapy for children and adolescents. Seventh edition. Elsevier Mosby. 193 - 219.
- OHL, Alisha M., GRAZE, Hollie, WEBER, Karen, KENNY, Sabrina, SALVATORE, Christie ja WAGREICH, Sarah 2013. Effectiveness of a 10-Week Tier-1 Response to Intervention Program in Improving Fine Motor and Visual-Motor Skills in General Education Kindergarten Students. The American Journal of Occupational Therapy 67 (5), 507 - 514.

- OPPIMIS- JA OHJAUSKESKUS MÄNTYKANGAS, MÄNTYKANKAAN KOULU 2014. Lukuvuosisuunnitelma 2014-2015. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2015-07-05.] Saatavissa: [http://www.mantykankaankoulu.fi/File/pdf/mantykangas\\_lukuvuosisuunnitelma\\_14-15.pdf?rnd=1412834833](http://www.mantykankaankoulu.fi/File/pdf/mantykangas_lukuvuosisuunnitelma_14-15.pdf?rnd=1412834833)
- OPPIMIS- JA OHJAUSKESKUS VALTERI 2011. Mäntykankaan koulun opetussuunnitelma. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2015-09-03.] Saatavissa: [http://opspro.peda.net/mantykankaankoulu/viewer.php3?DB=dDDpMimkgN&mode=2&document\\_id=13](http://opspro.peda.net/mantykankaankoulu/viewer.php3?DB=dDDpMimkgN&mode=2&document_id=13)
- OPPIMIS- JA OHJAUSKESKUS VALTERI, MÄNTYKANGAS. Oppimis- ja ohjauskeskus. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2015-09-14.] Saatavissa: <http://www.mantykankaankoulu.fi/fi/Oppimis-+ja+ohjauskeskus.htm>
- PALO, Marketta ja SAARINEN, Hanna 2014. Ipad-sovellusten käyttö prosessitaitojen arvioinnissa. [verkkojulkaisu]. Opinnäytetyö. Toimintaterapian koulutusohjelma. [Viitattu 2015-09-09.] Saatavissa: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/80186/Palo\\_Marketta.Saarinen\\_Hanna.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/80186/Palo_Marketta.Saarinen_Hanna.pdf?sequence=1)
- PALSBO, Susan E. ja HOOD-SZIVEK, Pamela. 2012. Effect of Robotic-Assisted Three-Dimensional Repetitive Motion to Improve Hand Motor Function and Control in Children with Handwriting Deficits: A Nonrandomized Phase 2 Device Trial. *American Journal of Occupational Therapy* 66 (6), 682 - 690.
- PREISSNER, Katharine 2010. Use of the Occupational Therapy Task-Oriented Approach to Optimize the Motor Performance of a Client With Cognitive Limitations. *The American Journal of Occupational Therapy* 64, 727 - 734.
- SANDLUND, Marlene, WATERWORTH, Eva Lindh ja HÄGER, Charlotte 2011. Using motion interactive games to promote physical activity and enhance motor performance in children with cerebral palsy. *Developmental Neurorehabilitation* 14 (1), 15 - 21.
- SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU 2015. Opetussuunnitelmat. Toimintaterapian koulutusohjelma. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2015-10-18.] Saatavissa: <http://portal.savonia.fi/amk/fi/opiskelijalle/opetussuunnitelmat?yks=KS&krtid=387&tab=2>
- SCHNECK, Colleen M. 2010. Visual Perception. Julkaisussa: CASE-SMITH, Jane ja CLIFFORD O'BRIEN, Jane. (toim.) *Occupational Therapy for children*. Sixth Edition. Elsevier Mosby. 373 - 403.
- SHEPHERD, Jayne 2015. Activities of daily living and sleep and rest. Julkaisussa: CASE-SMITH, Jane ja CLIFFORD O'BRIEN, Jane. (toim.) *Occupational Therapy for children and adolescents*. Seventh edition. Elsevier Mosby. 416 - 460.
- SILLANPÄÄ, Matti 2004. Kehitysneurologinen tutkiminen. Julkaisussa: SILLANPÄÄ, Matti, HERRGÅRD, Eila, IIVANAINEN, Matti, KOIVIKKO, Matti ja RANTALA, Heikki. (toim.) *Lastenneurologia*. 35 - 72. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- SONG, Chiang-Soon. 2014. Effects of task-oriented approach on affected arm function in children with spastic hemiplegia due to cerebral palsy. *Journal of Physical Therapy Science* 26 (6), 797 - 800.
- SPIRONELLO, C., HAY, J., MISSIUNA, C., FAUGHT, B.E. ja CAIRNEY, J. 2010. Concurrent and construct validation of the sort form of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency and the Movement-ABC when administered under field conditions: implications for screening. *Child: care, health and development* 36 (4), 499 - 507.
- SULLIVAN, Katherine J., KANTAK, Shailesh S. ja BURTNER, Patricia A. Motor Learning in Children: Feedback Effects on Skill Acquisition. *Physical Therapy* 88 (6), 720 - 732.
- SUOMEN TOIMINTATERAPEUTTILIITTO RY. Toimintaterapeuttien ammattieettiset ohjeet. [posteri.] Suomen toimintaterapeuttiliiton julkaisuja.

SUTTON, Megan 2015. Ethics of Apps: 5 Principles to Guide the Use of Apps in Speech Therapy. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2015-09-03.] Saatavissa: <http://graymattertherapy.com/ethics-of-apps/>  
TERAPIAPSI.FI. Kosketuksen taikaa. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2015-04-27.] Saatavissa: <http://www.terapiapsi.fi/>

TILASTOKESKUS 2014. Puolet suomalaisista mukana yhteisöpalveluissa. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2015-09-09.] Saatavissa: [http://tilastokeskus.fi/til/sutivi/2014/sutivi\\_2014\\_2014-11-06\\_tie\\_001\\_fi.html?ad=notify](http://tilastokeskus.fi/til/sutivi/2014/sutivi_2014_2014-11-06_tie_001_fi.html?ad=notify)

VILKKA, Hanna 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Kustannusosakeyhtiö Tammi.

VERDONCK, Michele C. ja RYAN, Susan 2008. Mainstream technology as an Occupational Therapy Tool: Technophobe or Technogeek? *The British Journal of Occupational Therapy* 71 (6), 253 – 256.

VOLMAN, M.J.M., VAN SCHENDEL, Brecht M. ja JONGMANS, Marian J. 2006. Handwriting Difficulties in Primary School Children: A Search for Underlying Mechanisms. *The American Journal of Occupational Therapy* 60 (4), 451- 460.

WENSTER, Anki. 2011. Mobiltelefonen som hjälpmedel- en outnyttjad kapacitet. *Arbetsterapeuten* (6), 8 - 9.



## LIITE 1: LUPAHAKEMUS TUTKITTAVIEN VANHEMMILLE

Hyvät vanhemmat,

olemme kolme toimintaterapeuttiopiskelijaa Savonia-ammattikorkeakoulusta ja teemme opinnäytetyömme yhteistyössä Mäntykankaan koulun kanssa. Tutkimuksessamme tarkoituksena on selvittää, onko Ipad-sovellusten avulla tehtävällä harjoittelulla vaikutusta hienomotoristen taitojen kehittymiseen.

Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa tietoa Ipad-sovellusten käytettävyydestä kuntoutuksessa. Tavoitteena on saada perusteltua tietoa siitä, onko Ipad-sovellusten käyttö soveltuva vaihtoehto perinteisille käytettävissä oleville terapiamenetelmille hienomotoriikan kuntoutuksessa.

Tutkimuksessa käytämme alku- ja loppumittauksissa hienomotoriikkaa mittaavaa BOT2-arviointimenetelmää, joka on standardoitu ja luotettava arviointiväline. Alkumittauksen jälkeen lapsen harjoittelevat 7 viikon ajan valituilla Ipad-sovelluksilla. Harjoittelu suoritetaan koulupäivän ohessa eikä se edellytä teiltä toimenpiteitä. Myös lapsen mahdolliset terapiat jatkuvat tutkimuksesta huolimatta normaalisti. Harjoittelujakson jälkeen teemme uudet mittaukset ja vertaamme saatuja tuloksia aiempiin mittaustuloksiin.

Tutkimuksessa lapsenne henkilötiedot eivät ole tunnistettavissa missään tutkimuksen vaiheessa. Tutkimuksesta saatavia tietoja käsitellään luottamuksellisesti koko tutkimusprosessin ajan ja ne hävitetään lopullisen raportin valmistuttua.

Opinnäytetyö valmistuu vuoden 2015 loppuun mennessä. Voitte olla meihin yhteydessä tutkimuksen kaikissa vaiheissa, mikäli kysyttävää tulee.

Syysterveisin

Miia Koistinen, Noora Koskinen ja Emilia Puurtinen

mii.m.koistinen@edu.savonia.fi, noora.e.koskinen@edu.savonia.fi, emilia.l.puurtinen@edu.savonia.fi

Annan suostumuksen lapseni osallistumiselle tutkimukseen. Palauttakaa tämä lomake allekirjoitettuna koululle mahdollisimman pian.

Lapsen nimi: \_\_\_\_\_

Huoltajan allekirjoitus: \_\_\_\_\_